GRUPO FAMETRO

Práticas em Medicina Veterinária

Organizadores

Marina Pandolphi Brolio
Samara Silva de Souza
Marcos do Prado Sotero
Vanessa Maria Machado Ale

Editora Poisson

VOLUME 2

Marina Pandolphi Brolio
Samara Silva de Souza
Marcos do Prado Sotero
Vanessa Maria Machado Ale
Organizadores

Práticas em Medicina Veterinária
Volume 2

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2025

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Ms. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
MSc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P912

Práticas em Medicina Veterinária – Volume 2/
Organização: Marina Pandolphi Brolio; Samara Silva de Souza; Marcos do Prado Sotero; Vanessa Maria Machado Ale - Belo Horizonte – MG: Poisson, 2025

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-525-0
DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0

Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1.Medicina Veterinária 2. Ensino I. BROLIO, Marina Pandolphi II. SOUZA, Samara Silva de III. SOTERO, Marcos do Prado IV. ALE, Vanessa Maria Machado V. PEREIRA, Keila Dayane do Espírito Santo VI. Título

CDD-636.089

Sônia Márcia Soares de Moura – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Organizadores

Profa. Dra. Marina Pandolphi Brolio

Possui Mestrado (2008) e Doutorado (2012) em Ciências pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo -FMVZ/USP. Realizou curso de Creditação / Habilitação em Manejo de Animais de Laboratório pela Universidade Complutense de Madrid/Espanha (2011). Graduada em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (2005). Possui MBA executivo em gestão de clínicas e consultórios veterinários. Tem ampla experiência na área de Medicina Interna de Animais de Companhia, atuando principalmente nos seguintes temas: Bem-estar animal, clínica médica, nutrição e neonatologia de pequenos animais; bem como estudos pré-clínicos associados a terapia celular com modelos caninos e roedores. É membro fundadora da AMEVAM - Academia de Medicina Veterinária do Amazonas.Atualmente é coordenadora do curso de graduação em Medicina Veterinária do Instituto Metropolitano de Ensino - IME, em Manaus/AM e coordenadora pedagógica da CASA Fametro - Centro de Atendimento a Saúde Animal Fametro.

Profa. Dra. Samara Silva de Souza

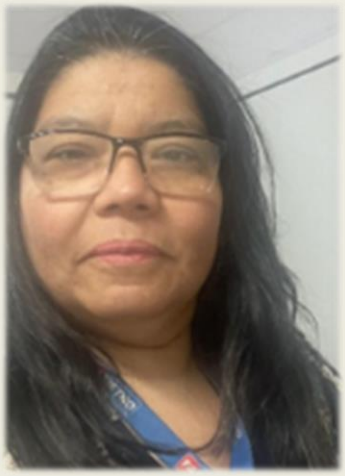
Possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (2013), Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Ciências Veterinárias pela Universidade Estadual do Ceará. Atua na área de Reprodução Animal, com ênfase em ultrassonografia e sincronização de estro e superovulação em pequenos ruminantes; bem como transplante e criopreservação de tecido ovariano nas espécies equina e bovina. Tem ainda ampla vivência nas áreas de diagnóstico por imagem de animais de companhia e anestesiologia veterinária. Atualmente é docente do Instituto Metropolitano de Ensino - IME, em Manaus/AM.

Organizadores

Prof. Me. Marcos do Prado Sotero

Possui graduação em Zootecnia(2010) e Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia pela Universidade Federal do Oeste do Pará (2013). Tem ampla experiência acadêmica como instrutor de cursos técnicos no Centro de Educação Tecnológica do Amazonas e Serviço Nacional de Aprendizado Rural; bem como expertise nas áreas de Criação & Produção Animal, Bromatologia & Nutrição Animal e Melhoramento Genético Animal; atua ainda na piscicultura, com ênfase na área de peixes ornamentais e viveiros. Atualmente é professor Instituto Metropolitano de Ensino – IME; em Manaus/AM.

Profa. Ma. Vanessa Maria Machado Ale



Possui graduação em Medicina Veterinária e Mestrado em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas (2015). Tem ampla experiência acadêmica como docente nas áreas de Inspeção & Tecnologia de produtos de origem animal e Higiene & Segurança de Alimentos. atualmente é professora do Instituto Metropolitano de Ensino – IME, Manaus/AM.

Prefácio

Com o objetivo de reunir em uma única obra as principais atividades práticas das disciplinas de Criação e Produção Animal I, II e III do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro, este segundo volume foi desenvolvido para consolidar o aprendizado dos acadêmicos e futuros profissionais. Ao abordar as práticas relacionadas à criação de animais domésticos, o livro visa enriquecer a formação prática dos estudantes e incentivar o interesse pela pesquisa e iniciação científica. Espera-se que esta obra contribua para suprir as necessidades dos leitores, facilitando a aplicação do conhecimento na criação de animais domésticos e ampliando sua compreensão dos temas tratados nas aulas práticas.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Aspectos relacionados ao manejo nutricional de quelônios mantidos em cativeiro 13

Ana Carlyza Figueiredo Butel, Carmem Letícia Lima de Jesus, Ingrid Pisani do Nascimento, Thaina Palheta de Oliveira, Thamires Viana de Souza, Deborah Joanna Souza Stone

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.01

Capítulo 2: Instalação de quelônios 17

Denise Freire Coimbra, Luiza Pedrosa Melo, João Victor Menezes Maia, Manoele Nicole Matos de Souza, Mirely Rodrigues Araújo

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.02

Capítulo 3: Manejo de quelônios do berçário a engorda 23

Elane de Oliveira Pinez, Enrico Giovani Castelo Branco Lira, Jeanny de Lima Brito, George David Rocha Teixeira, Marilene Maciel da Silva, Rayanne de Oliveira Rocha

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.03

Capítulo 4: Estrutiocultura no Brasil: modelos de instalações e manejo – revisão de literatura 28

Gabriela Belmont Braga, Igor Tavares Marinho, Luis Felipe da Silva Goes, Eduardo Militão Souza, Anna Julia Negreiros da Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.04

Capítulo 5: Sistemas de manejo caititus 33

Alicy Evelyn Paiva dos Santos, Alya Mohamed Saad, Alinny Ferreira Marques, Ana Lia Nascimento de Menezes Marinho, Ana Paula Pinto dos Santos, Cristiane Pinto Reis

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.05

Capítulo 6: Manejo para criação de pacas e cutias 37

Carlos Henrique de Souza Palmeira, Hugo Kauê Oliveira Ribeiro, Iulo de Queiroz Pereira, Kauan Henrick Cruz da Silva, Leonardo Silva da Costa, Marco Antonio Silva Souza

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.06

Capítulo 7: Paca e cutia: criação comercial 41

Aline Beatriz Souza de Almeida, Erik Lincoln Matos Ramalho, Marcello Henrique Sandoval de Souza, Renato da Silva Belo Filho, Thalita Pereira Lira Barros, Yan Vinicius Pinho Araújo

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: Monitoramento da qualidade da água na criação de peixes: fatores essenciais para a saúde e crescimento 45

Beatriz Gambôa de Mendonça Paes Barreto, José Alipio da Silva Gama, Juliana Ortiz Tury, Karla Dhandara Barros Dias, Kayla Rodrigues da Silva, Luciana Taquita dos Anjos, Larissa Ribeiro Caldas, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.8

Capítulo 9: Desafios na piscicultura brasileira: parâmetros químicos alcalinidade e dureza 49

Polianne Vitória Azevedo, Marcos Antônio Gama Cruz, Daniele Souza Jesus, Beatriz Costa Moura, Victor Emanuel da Silva Oliveira, Renan Miller Pires, Sara da Silva de Oliveira Ribeiro, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.09

Capítulo 10: A criação e manejo de Caititu (*Tayassu Tajacu*) - revisão de literatura. 54

Lucas Roverto Martins Bindá, Mateus Takeshi Kanda, Sávio Henrique Pinheiro Martins, Rafael de Souza Oliveira, Rebeca Lima da Silva, Romulo José lira Vilela, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.10

Capítulo 11: A prática de estrutiocultura no Brasil 59

Benedita Gabriella Pedroza Viana, Helena Juliana Bailosa Silva, Jonatan Sales Menezes, Josué Tomaz Jucá, Leticia do Nascimento Lomas, Patricia Santos do Nascimento, Yamille Victoria Silva Souza

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.11

Capítulo 12: Construção de viveiros 63

Adria Gabriele de Oliveira Leão, Alessandra Teles Albuquerque, Ana Carolinne Passos Coutinho, Carlos Eduardo Luniere de Brito, Jaiana Almeida Santos, Sandrielly Araújo Lima, Thamy Cristine Miranda Lima, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.12

Capítulo 13: Eutrofização: ameaça silenciosa para piscicultura sustentável 68

Lilia da Costa Amorim, Ruan Pablo de Oliveira Aguiar, Kaylane da Costa Barroso, Sthefane Serrão de Castro, Pauline Suer Gonçalves Costa, Fabíola Silva de Lima, Pedro Henrique Macedo de Melo, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.13

Capítulo 14: Aspectos cruciais do manejo de alevinos 72

Karolina Silva de Almeida, Amanda dos Reis Castro, Adriana Santos Dias, Elienai Pontes Peixoto, Isabella Silva da Silva, Anne Rakel Vieira Vasconcelos

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.14

SUMÁRIO

Capítulo 15: Abordagens inovadoras na criação sustentável de paca e cutia: potenciais para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento rural..... 75

Adalberto dos Anjos Cavalcante, Emilly Ferreira Monteiro Lambatt, Joyle Joana Catão Cerdeira, Matheus Shami Lemos Santana

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.15

Capítulo 16: Sarna ovina: perspectivas de controle, tratamento e prevenção para a região norte 80

Andreia Laranjeira, Ester Oliveira, Isabelle Meireles, Kellen Mayane, Kevin Eduardo Viana, Layna Nobre, Melanie Gabriele Figueiredo, Sarah Kamilly Santos, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.16

Capítulo 17: Pododermatite em caprinos e ovinos..... 84

Alice Bruce Canto, Ana Clara Simões Gonçalves, Kallil Santos Hossaine do Nascimento, Jessika Letícia Azevedo de Oliveira, Emily Andrade Pereira, Matheus Felipe Costa Pereira, Thaymê Teixeira Prestes, Emily Victória dos Santos Santos, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.17

Capítulo 18: CAEV - Artrite encefalite caprina a vírus: aspectos econômicos, prevenção e controle 87

Inã Meri Braga Botero, Marcela kailany Lira da Silva, Letícia do Nascimentos Lomas, Andreza Uchôa Lima, Kamila Bezerra Firmino, Matheus Mendonça Braga

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.18

Capítulo 19: Intoxicação por amônia em pequenos ruminantes 91

Alexandre Neves de Souza, Eduarda Eloize Nunes Cunha, Guilherme Peres da Silva, Joyce Cabral Farias, Kamilly Rosa Ambrósio, Luzinete Caetano, Roselie Oliveira da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.19

Capítulo 20: *Clostridioses tetani* (tetano) 94

Zuila Araújo, Rayna Ariely Texeira Costa, Melissa Sacramento Herreira, Vitória Holanda Rocha Macedo, Sarah Vitória Gomes Medeiros, Olga Urbax Pereira Mendonça, Juliana de Oliveira Mota, Stephany Corrêa Silva

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.20

Capítulo 21: Toxemia da prenhez em ovinos..... 99

Bruna Xenofote Pinheiro, Carlos Eduardo da Silva Perrone, Carlos Levy Pontes Ricardi, Catarina Vitória Oliveira do Rosário, Laís de Souza Mourão, Marcos Vinicius Chicolet, Mônica Bentes Silveira, Wayne de Matos da Silva, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.21

SUMÁRIO

Capítulo 22: Estratégias de controle de hemoncose (*Haemonchus contortus*) em ovinos e caprinos..... 104

Jackeline Silva Luciano, Lorena Oliveira Queiroz, Reinaldo Kavlac, Ana Carolline Lima, Hevellyn Bessa, Julia Laborda, Marcus Vinicius Souza, Zuila Araujo, Marcos Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.22

Capítulo 23: Manejo reprodutivos de fêmeas suinas..... 111

Amália Maria de Carvalho Marcondes, Anny Karolyne Dionizio da Cruz, Herysson Franco de Figueiredo Santeiro, Ianny Pontes Barros, Marcos Vinicius da Silva Andrade, Nathalia Leticia Santiago Ismail, Nathália Tavares Neves Matos Castelo Branco

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.23

Capítulo 24: Manejo das pintainhas: aquisição, transporte, alojamento e manejo..... 116

Ana Júlia Lopes Furtado, Daylla Gonçalves Medeiros, Josafá Bentes Godinho, Kamilly Lobato Fernandes, Marcílio Junior Nogueira Picanço, Mariana Ferreira Souza, Mickaela Medeiros Salgado, Nina Laura Silva Neves

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.24

Capítulo 25: Anatomia digestiva dos equinos e sua relevância no manejo nutricional 120

Emilly Siqueira, Gabriela Cristina Reyes, Isabelle Figueiredo Dias, Leticia de Souza Silva, Maria Isabel Freire da Silva Rola, Rony Kaleb Gama, Vanessa Luany Guimarães Maciel

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.25

Capítulo 26: Revisão de literatura: otimização do potencial produtivo de aves poedeiras através da apara comercial..... 125

Dirce Gabriele Coelho Gualberto, Elizene da Silva Soares, Elayne Patrícia dos Santos Souza, Giovanna Macedo Melo, Giulia Fonseca do Amaral, Milena Cavalcante Vieira, Rayana de Souza Ricardo, Sabrina Bentes Baraúna

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.26

Capítulo 27: Revisão de literatura: principais instruções de instalações para equinos 129

Liliani Peres Batista, Luana Raabe de Souza Pinheiro, Marlúcia Rodrigues da Silva, Milena Melissa de Oliveira Castro, Paulo Ismael Ribeiro Fraiji, Rayane Alfaia da Cruz, Renielle de Paula Oliveira, William Claudio de Oliveira

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.27

SUMÁRIO

Capítulo 28: Manejo de leitões ao nascimento 133

Matheus Alcântara de Albuquerque, Katia Maria Amorim Esquerdo, Heloisa Vitoria da Silva Farias, Ândrela Thayanne de Souza Loureiro, Izabela da Silva Luiz, Anderson Costa de Oliveira, Izamille Lorenna de Lima Santiago, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.28

Capítulo 29: Manejo de aves poedeiras 137

Eder Brian da Silva Matos, Gerson Cadena Galvão da Costa Junior, Luíza Gabriele Nogueira Fonseca, Marcos Rhuam Cruz de Queiroz, Wallace de Sá Ribeiros Filho, Yan Lucas Borges Pinto, Marcos do prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.29

Capítulo 30: Revisão de literatura: nutrição de aves poedeiras comerciais em seu ciclo de produção 143

Aimée Victória de Souza Alcantara, Ana Letícia Oliveira Cavalcante, Brenda de Lima Amore, Dhenny Gabriele Nunes Matos, Lucas Silva de Almeida, Nataly Yasmin Silva Souza, Ranna Carolyne Barros Serrão

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.30

Capítulo 31: Principais cuidados no manejo de leitões neonatos no Brasil 147

Áureo Sérgio Corrêa Pinheiro, Clarice Santana Leal, Franciely Nascimento Oliveira, Izabella das Chagas Ribeiro, Kethelen Katrine da Conceição Vieira, Manoel de Jesus Ferreira dos Santos, Rana Jamile Cardoso Alves, Rebeca Vieira da Costa

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.31

Capítulo 32: Manejo de debicagem em aves poedeiras 151

Aline Rocha de Oliveira, Keirin Jarady Pantoja Machado, Jayda Lopes Levy, Kelly Edna de Oliveira Marques, Hanna Christinny Araújo Dias, Luanne Maria da Rocha Freitas, Carolyn da Costa Ram, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.32

Capítulo 33: Principais alimentos e nutrientes utilizados no manejo nutricional de equinos: revisão de literatura 154

Andre Corrêa Catunda, Jones Daniel Veras Duarte, Leidiane Regina Borges Viana, Rejane Araújo da Silva, Stephanie Peixoto Barbosa, Tatiana Araújo Litaiff, Vanessa Oliveira Costa, Marcos do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.33

SUMÁRIO

Capítulo 34: Manejo de pintainhas: estratégias para saúde e desempenho produtivo na avicultura moderna 159

Ananda Andes Bentes, Emanuelle Melo Abreu de Souza, Giovanna Mangabeira de Lima e Silva, Kevin Marcello Guedes Dias, Ranny Cunha Zacarias Correa, Samara Rabelo da Silva, Sarah Regiane do Nascimento Rocha

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.34

Capítulo 35: Suinocultura: uma abordagem sobre o manejo reprodutivo de fêmeas suínas 164

Adriana Albuquerque, Esther Cavalcante, Karen Saraiva, Lorrane Kefeny, Laryssa da Silva, Letícia Souza

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.35

Capítulo 36: Paca e cutia 169

Ana Beatriz da Costa Pereira, Anna Karoline Aquino, Cauê Ruan Cassol, Claudia Pereira dos Santos, Crislane Rodrigues Paiva, Daniella Maia Moura Rito, Marco do Prado Sotero

DOI: 10.36229/978-65-5866-525-0.CAP.36

Capítulo 1

Aspectos relacionados ao manejo nutricional de quelônios mantidos em cativeiro

Ana Carlyza Figueiredo Butel
Carmem Letícia Lima de Jesus
Ingrid Pisani do Nascimento
Thaina Palheta de Oliveira
Thamires Viana de Souza
Deborah Joanna Souza Stone

Resumo: A prática de queloniocultura tem ganhado notoriedade globalmente, especialmente devido ao interesse de criadores em criar quelônios para fins zootécnicos. Muitas espécies desses repteis são mantidas em cativeiro doméstico, necessitando de um manejo adequado pelos seus proprietários. Dentro do manejo podemos citar, como ponto principal, a correta nutrição destes animais, por meio de alimentos balanceados de acordo com as necessidades de cada espécie. A nutrição adequada desses animais em cativeiro é fundamental para garantir sua saúde e bem estar, e assim, melhor explorar seu potencial zootécnico.

Palavras-chaves: biometria; arraçoamento; crescimento; queloniocultura; bem-estar

1. INTRODUÇÃO

O estudo dos répteis está cada vez mais ganhando notoriedade em escala global, a quelonicultura, por sua vez, é praticada em larga escala devido ao interesse de criadores para a sua criação zootécnica. Os estudos sobre a nutrição dos quelônios são importantes para que sejam estabelecidos métodos eficientes de manejo e conservação das espécies, tanto em ambiente natural como em cativeiro. No Brasil, as espécies que são legalizadas para a criação em cativeiro com fim de abate, são a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*), tracajá (*Podocnemis unifilis*), pitiú (*Podocnemis sextuberculata*) e o muçuã (*Kinosternon scorpioides*).

2. NUTRIÇÃO PARA QUELÔNIOS

2.1. EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

Sobre os hábitos alimentares de quelônios eles podem ser herbívoros, onívoros e carnívoros (Oliveira, 2022).

As necessidades proteicas na nutrição de quelônios são principalmente para os filhotes que estão em fase de crescimento, que está diretamente ligada ao desenvolvimento completo da carapaça e do plastrão (Pereira, 2020). Apesar de o alimento à base de proteína animal proporcionar melhor crescimento aos animais, é importante ressaltar que não se deve privar os animais de alimentos à base de proteína vegetal, pois possuem fibra, minerais e vitaminas (principalmente carotenoides) essenciais para um melhor desenvolvimento (Pereira, 2020).

Os lipídeos dietéticos são essenciais na nutrição de quelônios, visto que são fontes importantes de ácidos graxos, vitaminas lipossolúveis e de calorias, e a sua composição da dieta irá influenciar na composição corporal do animal (Pereira, 2020).

Os minerais são nutrientes que integram o corpo sob a forma sólida, através da rigidez do esqueleto e dentes, dos tecidos moles e músculos. Porém uma suplementação excessiva de minerais pode ser prejudicial aos quelônios, acarretando a redução da ação metabólica de alguns minerais, onde esse excesso muitas vezes é excretado, e gerando outro fator preocupante, a poluição ambiental (Pereira, 2020).

2.2. TIPOS DE ALIMENTOS PARA QUELÔNIOS

Na natureza, a maioria dos repteis consomem uma grande variedade de alimentos, desde plantas, flores, frutos, sementes, insetos e peixes. Dessa forma, quando criados em cativeiro, necessitam de uma dieta diversificada e de qualidade. (Pereira, 2020).

Animais alimentados com vísceras bovinas ou peixe (proteína animal) apresentam tendência a um melhor crescimento e ganho de peso em relação aos que são alimentados basicamente com proteína vegetal, obtendo maior desempenho em variáveis como comprimento e largura de carapaça e plastrão, altura e peso. Ainda assim, é importante não privar os quelônios de alimentos à base de proteína vegetal, visto que ela propicia a manutenção e estimula a flora microbiana na mucosa intestinal e tende a melhorar a eficiência digestiva dos animais. (Andrade 2008).

Na dieta de quelônios utiliza-se ração para peixe carnívoro, sendo a dieta suplementada com vísceras e sangue coagulado de frango, suínos e bovinos, pescado

moído, verduras e frutas (resto de feiras), macaxeira, pupunha, açaí e milho. (Oliveira et al. 2020).

2.3. BIOMETRIA EM QUELÔNIOS

É através da biometria que é possível obter informações como peso e comprimento da carapaça e do plastrão dos quelônios e assim estimar qual a sua idade e se seu desenvolvimento e nutrição, estão dentro dos padrões ideias de saúde (Araújo, 2020).

Segundo Araújo (2020), para obter as medidas biométricas de quelônios é necessário o paquímetro de alumínio (1 mm de precisão) e balança tipo peixeiro de gancho, com capacidade para 50kg para animais adultos. Para filhotes é necessário paquímetro de plástico (0,1 mm de precisão) e balança digital. Através desses objetos é obtido cinco medidas: comprimento e largura retilínea da carapaça (cm), comprimento e largura retilínea de plastrão (cm), altura (cm) e peso (kg).

Já para fazer a biometria dos ovos, Araújo (2020) explica que é preciso retirá-los manualmente de seus ninhos, mensurar em comprimento e largura (mm), utilizando paquímetro de plástico (0,1 mm de precisão), pesá-los (g) com auxílio de uma balança digital (1g de precisão). Após esse processo é feita a contagem de todos os ovos que foram retirados da cova e depois devolvê-los para seus ninhos.

2.4. ARRAÇOAMENTO DE FILHOTES ATÉ A ENGORDA

A frequência de alimentação é crucial para os filhotes de quelônios, pois eles requerem alimentação mais frequente do que os adultos. O monitoramento cuidadoso do crescimento e desenvolvimento é vital, envolvendo o registro do peso e tamanho do casco para assegurar a nutrição adequada e o desenvolvimento esperado. Durante a fase juvenil, os quelônios são pequenos e vulneráveis, necessitando de uma dieta rica em proteínas para um crescimento rápido e saudável. À medida que crescem, entram na fase subadulta, onde uma dieta balanceada é essencial para manter o crescimento e fortalecer a carapaça. Na maturidade sexual, entram na fase adulta, onde a dieta pode ajustar-se para atender às necessidades de saúde e reprodução, mas é crucial manter uma alimentação equilibrada para garantir a saúde geral do animal. (Pereira, 2020)

3. BOAS PRÁTICAS NUTRICIONAIS EM QUELÔNIOS

A Segundo Andrade (2008), recomenda-se alimentar os quelônios duas vezes ao dia, por exemplo, às 10:00h e às 16:00h, para facilitar a digestão, aproveitando o aumento do metabolismo nas horas mais quentes. É sugerido que a alimentação seja oferecida no mesmo local para facilitar outras atividades, como a biometria. Para filhotes nas primeiras semanas de vida, a dieta pode incluir fígado bovino moído ou gema de ovo cozido, representando 10% da biomassa. É crucial que filhotes em cativeiro no primeiro ano recebam ração correspondendo a 5% do peso dos animais. No segundo ano, a alimentação pode ser alterada para ração de crescimento para peixes com 25 a 30% de proteína bruta, representando 3% da biomassa, reduzindo para 1% da biomassa a partir do terceiro ano. Uma maior disponibilidade de alimentos de origem animal tende a promover um crescimento mais rápido em comparação com alimentos de origem vegetal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo alimentar fornecido aos quelônios para a criação em cativeiro é um fator decisivo para que os animais atinjam o peso vivo mínimo para comercialização.

O conhecimento do padrão do ganho de peso e do crescimento, assim como a eficiência alimentar durante cada fase da produção, possibilita um planejamento do sistema de produção e de escoamento do produto, facilitando o manejo e diminuindo as possibilidades de insucesso da produção.

REFERÊNCIA

[1] ANDRADE, P.C.M. 2008. Criação e Manejo de Quelônios no Amazonas. Projeto Diagnóstico da Criação de Animais Silvestres no Estado do Amazonas. I Seminário de Criação e Manejo de Quelônios da Amazônia Ocidental. 2ªEdição. ProVárzea/FAPEAM/SDS. Manaus/AM. 528 pp.

[2] ARAUJO, Maria do Carmo Roberto et al. Alometria reprodutiva da tartaruga-da-amazônia Podocnemis expansa (Schweigger, 1812), tracajá Podocnemis unifilis (Troschel, 1848) e iaçá Podocnemis sextuberculata (Cornalia, 1849) na praia do Jamanduá, médio rio Purus no município de Canutama, Sudoeste do Amazonas. 2020.

[3] OLIVEIRA, Paulo Henrique Guimarães de et al. Alimentação de filhotes e juvenis de tracajás (Podocnemis unifilis) e tartarugas (Podocnemis expansa) na natureza e em sistemas de criação comunitária no Amazonas. Revista Agroecossistemas, v. 12, n. 1, p. 83-98, 2020.

[4] OLIVEIRA, Paulo Henrique Guimarães. Dieta dos Quelônios (Testudines, Podocnemididae: Podocnemis Spp.), no Rio Andirá, Barreirinha, Amazonas, Brasil. 2022

[5] PEREIRA, Emilayne Vital. Aspectos sobre a nutrição de quelônios. 2020. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

[6] VASCONCELOS, Rebeca de Araújo. Doenças ósteo-metabólica em quelônios. Orientador: Eleonora D'Avila Erbesdobler. 2020. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos, 2020.

Capítulo 2

Instalação de quelônios

Denise Freire Coimbra
Luiza Pedrosa Melo
João Victor Menezes Maia
Manoele Nicole Matos de Souza
Mirely Rodrigues Araújo

Resumo: A quelonicultura é muito mais do que uma atividade econômica. É uma oportunidade para o desenvolvimento legalizado e sustentável de várias espécies de quelônios, onde é visado principalmente a educação ambiental e o bem-estar dos animais. O estado do Amazonas, é o maior criador do Brasil, tendo atualmente 41 criatórios autorizados pelo IBAMA e IPAAM (possuindo 79% do total nacional), com um plantel de mais de 155.648 tartarugas em criações comerciais. A criação e reprodução de quelônios em cativeiro exige um planejamento minucioso e a construção de uma infraestrutura adequada para assegurar o bem-estar dos animais e a eficiência do manejo. Este trabalho analisa detalhadamente os diferentes tipos de viveiros utilizados na criação de quelônios, destacando suas características e requisitos técnicos, baseados nas melhores práticas do setor.

Palavras-chave: Criação de quelônios; Infraestrutura de viveiros; Manejo de quelônios; Bem-estar animal.

1. INTRODUÇÃO

Quelonicultura é a criação de quelônios em cativeiro com fins comerciais. Os quelônios estão divididos em tartarugas (quelônios que vivem na água); cágados (quelônios que vivem na água e na terra. Exemplo: tracajá); e jabutis (quelônios que vivem na terra). A pesquisa desenvolvida pela Embrapa Amapá, por meio do Projeto AmapaJá, busca atender ao objetivo de estabelecer e aprimorar índices zootécnicos, desenvolver tecnologias e capacitar multiplicadores para produção de tracajá em cativeiro na Amazônia, e assim contribuir para a conservação da espécie na natureza (EMBRAPA, 2018)

Produzir quelônios em cativeiro é um método adotado com o objetivo de preservar pacificamente a redução da cultura amazônica de consumir esses animais, colaborando com a diminuição da caça na natureza. A produção em cativeiro possibilita o consumo adequado, sem o risco de extinção das espécies, atuando como um contra fluxo, em que os animais criados em cativeiro substituem parte daqueles que foram retirados da natureza para consumo (EMBRAPA, 2018).

O amplo consumo de quelônios ocorre, principalmente, em virtude do sabor e da necessidade de obtenção de carne, a qual difere de outros animais utilizados na alimentação humana pelo seu alto teor proteico e baixo teor de gordura. O consumo dos quelônios é uma conduta que se tornou uma prática cultural e histórica entre os ribeirinhos na Amazônia brasileira (VOGT, 2008; SANTOS; NETO; BRITO, 2013). Este trabalho apresenta uma análise detalhada dos diferentes tipos de viveiros empregados para a criança de quelônios destacando suas características e requisitos conforme as técnicas e as melhores práticas do setor, baseado através de pesquisas a instalação de viveiros para quelônios envolve uma série de etapas que é necessário ser feito cuidadosamente para garantir um ambiente ambiente seguro e propício aos desenvolvimento dos animais

2. INSTALAÇÃO DE QUELONIOS

2.1. TIPOS DE VIVEIROS

Tanque berçário: instalação onde os filhotes ficam durante o primeiro ano de vida, recebendo maior proteção contra predadores e uma alimentação que propicie melhor crescimento inicial. Em geral, são feitos de cercados de madeira em barragens ou dentro do tanque de engorda, pequenos tanques escavados ou em alvenaria ou tanques, rede. Em média, trabalha- se com uma área de 100-150 m^2 para 4.000-4.500 filhotes em cercados de madeira ou tanque escavado, ou de 35 animais/m^3 em tanques-rede ou gaiolas8. É muito importante a construção de rampas (solário) para que os filhotes possam realizar o banho de sol e comedouro submerso nos berçários, podendo estas medidas variar segundo as circunstâncias de disponibilidade, características técnica e econômica do material encontrado no local (RESERARCHGATE, 2021)

Tanque de crescimento ou engorda: instalação para onde os animais são transferidos após a saída do berçário. Em geral são tanques escavados ou barragens, onde os quelônios têm maior espaço disponível para deslocamentos permitindo um melhor desempenho. Esta instalação serve para animais com idades de 12 a 36 meses, e em geral trabalha-se com cerca de 1 animal/m^2, entretanto sendo possível trabalhar intensivamente com até 20animais/m^2 no segundo ano. Para animais acima de 36 meses, recomendamos para 1 ha de lâmina d'água a quantia de 4.000 e 4.500 indivíduos1. As

instalações deverão ser cercadas com cercas de madeira, tela de alambrado ou mureta de alvenaria, com no mínimo, 60 cm de altura e com cantos arredondados. Este tipo de estrutura evitará a fuga dos quelônios durante secagem dos tanques e ataque de predadores. No caso dos tanques escavados ou barragens, faz-se necessário o sistema de drenagem, usado para secar o tanque, o que facilitará a captura dos animais com finalidade de realizar o manejo e despesca total. (RESERARCHGATE, 2021)

Tanque de reprodução: Esta instalação destina-se aos reprodutores e matrizes, selecionados entre animais acima de 4 anos ou 7 kg de peso vivo, no caso das tartarugas, e 4 anos ou acima de 3 kg, no caso dos tracajás. Trabalha-se com uma densidade de um animal para cada 2,5 m^2, preferencialmente, em barragens de um hectare ou tanques escavados acima de 1.000 m^2 com profundidade 1,80 m. As tartarugas e tracajás reproduzem-se com certa facilidade em cativeiro, mas para isso é muito importante uma boa praia artificial. Em umadas margens do recinto deverá ser construída uma praia com areia fina ou média, com no mínimo 1,50 m de altura acima do nível d'água e a área não pode estar úmida.(RESERARCHGATE, 2021).

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO

A construção de viveiros para quelônios (tartarugas, cágados e jabutis) requer atenção a vários fatores para garantir um ambiente seguro e saudável para os animais. Existem algumas técnicas para a escolha dessa construção:

3.1. LOCALIZAÇÃO E TAMANHO

Escolha do Local: Área longe de ruídos excessivos e predadores naturais.

Local com fácil acesso para manejo e monitoramento.

Tamanho do Viveiro: O tamanho deve ser proporcional ao número e espécie dos quelônios.

Para tartarugas aquáticas, considere um espaço de natação e uma área seca para banho de sol.

3.2. ESTRUTURA E MATERIAL

Base e Paredes: Use materiais resistentes à umidade e ao desgaste, como concreto, alvenaria ou madeiras tratadas. As paredes devem ser altas o suficiente para evitar fugas, considerando a capacidade de escalada dos animais.

Substrato: Para tartarugas terrestres, use substrato arenoso ou de solo misturado com folhas.

Para tartarugas aquáticas, areia fina ou cascalho no fundo do tanque.

3.3. ÁGUA E SISTEMA DE FILTRAGEM

Qualidade da Água: Mantenha a água limpa e sem cloro. Utilize sistemas de filtragem para remover detritos e substâncias nocivas.

Realize trocas parciais de água regularmente.

Profundidade e Circulação: A profundidade da água deve permitir que as tartarugas nadem livremente, mas também que consigam emergir para respirar facilmente.

Instalação de um sistema de circulação para evitar o acúmulo de água estagnada.

3.4. AQUECIMENTO E ILUMINAÇÃO

Temperatura: Aquecedores de água submersíveis para manter a temperatura adequada, especialmente em climas frios.

Forneça áreas de basking com lâmpadas de aquecimento, garantindo que a temperatura da área seca atinja níveis adequados para a termorregulação dos quelônios.

Iluminação UVB: Utilize lâmpadas UVB para promover a síntese de vitamina D3, essencial para a saúde óssea dos quelônios.

Posicione as lâmpadas de modo que não haja risco de superaquecimento ou queimaduras.

3.5. ALIMENTAÇÃO E ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Áreas de Alimentação: Designe áreas específicas para a alimentação para evitar a contaminação da água.

Use recipientes fáceis de limpar e que imitem as condições naturais de alimentação.

Enriquecimento: Inclua elementos naturais como troncos, pedras e plantas (não tóxicas) para simular o habitat natural e proporcionar estímulo físico e mental.

Varie a dieta com alimentos frescos e balanceados, específicos para cada espécie.

3.6. SEGURANÇA E MANUTENÇÃO

Proteção Contra Predadores: Instale redes ou cercas de proteção ao redor do viveiro para impedir o acesso de predadores.

Certifique-se de que não haja espaços por onde os quelônios possam escapar.

Manutenção Regular: Realize inspeções periódicas para identificar e corrigir desgastes ou danos na estrutura.

Monitore a saúde dos animais regularmente e mantenha registros de alimentação, comportamento e qualquer alteração observada.

Bem-Estar Animal: Garanta que todas as práticas de manejo e manutenção priorizem o bem-estar e a saúde dos quelônios, evitando estresse e sofrimento desnecessário (ANDRADE, 2008)

4. ABASTECIMENTO

Abastecimento pode ser realizado com águas de fluentes de rio, se a criação for em local de baia ou tanque deve ser realizadas tais observações; Após uma semana de

exposição aos raios solares e realizado a limpeza do fundo e das laterais do viveiro, deixando-o livre de restos vegetais e sujidades. São raros estudos abordando a qualidade da água para criação de bichos de casco, pois São animais rústicos e resistentes. A água na maioria dos recintos de quelônios é turva com baixa transparência, pois os animais deixam sedimentos de restos de comida e fezes dispersos na água, quanto a Coloração, são da cor marrom ou esverdeada. E recomendado o esvaziamento total do recinto 2 vezes ao ano para desinfecção e evitar doenças, visando bem-estar animal, retirando a acúmulo de sedimento, deixando o fundo do tanque exposto ao sol ou espalhando calcário dolomítico (calagem) na proporção de 2.000 kg/há Valores da água que devem ser avaliados: Temperatura, transparente da água, oxigênio dissolvido, gás carbônico, alcalinidade, amônia, nitrito e etc (ANDRADE, 2021)

5. DRENAGEM

A drenagem de viveiros de quelônios é essencial para a manutenção do habitat e do bem estar desses animais, além de ser uma técnica que garante a qualidade da água e previne problemas sanitários. Para ser realizada a drenagem, é necessário ter conhecimento e seguir alguns critérios sobre a técnica:

1. projeto de drenagem: todo sistema de drenagem deve ser previamente planejado, com o intuito da remoção total de resíduos tóxicos . Devem ser instalados drenos no fundo do viveiro, que podem ser abertos para o escoamento da água e de toda a sujidade.
2. drenagem regular: é imprescindível para evitar o acúmulo de matéria orgânica e outros resíduos intoxicantes. É recomendado que seja realizada uma vez ao ano, primeiro drenando parcialmente em intervalos regulares e depois deve ser realizada a drenagem completa, junto com a limpeza do fundo do viveiro.
3. reuso e tratamento da água: a água drenada pode ser reutilizada, se for tratada adequadamente. Essa prática é uma boa alternativa no ponto de vista ambiental e econômico, uma vez que evita desperdício de água. A água deve ser filtrada, desinfectada e antes de ser introduzida no viveiro novamente, deve ser feita a aeração, para aumentar o teor de oxigênio e nitrogênio (OLIVEIRA, 2021; GARCEZ, 2021; ANDRADE 2021).

6. BOAS PRÁTICAS DE MANEJO DE QUELÔNIOS

Segundo Andrade, 2008, queloniocultura exige algumas regras à serem seguidas para que o bem-estar desses animais seja garantido, e além disso, as boas práticas no manejo também garantem aumento na produtividade no plantel e na sustentabilidade do habitat dos quelônios.

Eles devem ser mantidos em um habitat adequado, com espaço suficiente, ambiente enriquecido e água limpa. Devem ser separados de acordo com seu estágio de vida em: tanques berçários para os filhotes permanecerem durante seu primeiro ano de vida; tanque de engorda, onde os animais são transferidos após o berçário e permanecem até o abate; e tanques de reprodução, onde são armazenados reprodutores e matrizes, tartarugas acima de 4 anos ou 7kg do peso vivo e tracajás acima de 4 anos ou 3kg do peso vivo (ANDRADE, 2008)

O alimento pode ser oferecido em cocho submerso a 50cm do nível da água, se baseando no consumo de 5% da biomassa total para animais de até um ano e de 3% para acima de um um ano. Para filhotes, é fornecido fígado bovino ou gema de ovo cozida na proporção de 10% de seu peso vivo, na sua primeira semana de vida (OLIVEIRA, 2021; GARCEZ, 2021; ANDRADE 2021).

Há, também, a necessidade da criação de programas de conservação dos quelônios, com o intuito de proteger seus habitats natural para garantir a sobrevivência da espécie a longo prazo, uma vez que os quelônios amazônicos em sua grande maioria estão ameaçados de extinção, por conta da caça ilegal. Deve-se investir em programas de educação ambiental para a conscientização dos cidadãos sobre a importância da preservação da espécie na natureza (FILHO, 2020)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem da Amazônia sempre aproveitou os recursos da fauna como alimento ou fonte de subprodutos (peles, penas, óleos, etc.) para a venda. A proibição da caça, em 1967, não extinguiu essa atividade, mas a reduziu drasticamente, retirando uma das fontes de renda dos ribeirinhos, sendo assim na atualidade a criação de tartarugas é uma opção de agronegócio para o Amazonas sendo um ramo lucrativo e que visa mais o mercado regional A metodologia de criação de tartaruga da Amazônia ainda não está bem estabelecida no mercado nacional, assim sendo um produto de repasse regional. Sendo um animal rustico ainda não tem estudos específicos para o melhoramento genético desse animal .

A obrigação de garantia deve manter a continuidade apenas como um valor necessário para a subsistência dos netos, cujo valor não poderia ser obtido dos pais. A dívida alimentar dos avós para com os netos é secundária ou sucessiva, não concorrente dos pais.

REFERÊNCIAS

[1] Aquaculture Brasil. PANORAMA DA QUELONICULTURA NO BRASIL – UMA ESTRATÉGIA PARA CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES E GERAÇÃO DE RENDA, 2021

[2] DANTAS FILHO, Jerônimo Vieira; PONTUSCHKA, Rute; FRANCK, Kewry; GASPAROTTO, Paulo; CAVALI, Jucilene. CULTIVO DE QUELÔNIOS PROMOVE CONSERVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SOCIAL E ECONÔMICO DA AMAZÔNIA. 2020. DOI: 10.6084/m9.figshare.12058596.v1.

[3] EMBRAPA. Curso de manejo reprodutivo. Pesquisa, desenvolvimento e inovação em cultivo de Quelonios para fins comerciaias. 2018.

[4] ESERARCHGATE. GUIA TÉCNICO Boas práticas na criação de quelônios amazônicos. 2021

[5] KURZMANN FAGUNDES, Camila; FERRARA, Camila; BERNARDES, Virginia; BALESTRA, Rafael; LUSTOSA, Ana; VOGT, Richard; BERNHARD, Rafael; CAMILLO, Cassia; WALDEZ, Fabiano; JÚNIOR, Giovanni; GARCEZ, Jânderson; DUARTE, João; CAMPOS-SILVA, João; PINTO, José; MOREIRA, José; ACÁCIO, Mariel; ANDRADE, Paulo; GUIMARÃES, Paulo; MARTINS VALADÃO, Rafael; BATAUS, Yeda. Manejo Conservacionista e Monitoramento populacional de Quelônios Amazônicos. 2016

[6] LUZ, Vera; MALVASIO, Adriana; BALESTRA, Rafael; JÚNIOR, Giovanni; SOUZA, Valéria; PORTELINHA, Thiago; UHLIG, Vivian; PORTAL, Rubens. Conservação dos quelônios amazônicos no Brasil.

[7] SANTOS, M. J.; NETO, A. M. S.; BRITO, T. P. O mercado consumidor de carne de quelônio no município de Marituba, PA- Brasil. In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM CIÊNCIA AMBIENTAL NA AMAZÔNIA, 2, 2013,

[8] VOGT, R. C.; SCHNEIDER, L. Tartarugas Amazônicas ameaçadas pelo comércio ilegal, barragens e poluição. Rev. Mongabay. 2016.

Capítulo 3

Manejo de quelônios do berçário a engorda

Elane de Oliveira Pinez
Enrico Giovani Castelo Branco Lira
Jeanny de Lima Brito
George David Rocha Teixeira
Marilene Maciel da Silva
Rayanne de Oliveira Rocha

Resumo: Este artigo aponta os principais aspectos sobre a produção de quelônios, a qual está em ascensão devido ao seu valor econômico e à demanda por carne de alta qualidade. Estudos sobre a qualidade dos filhotes de quelônios revelam a influência significativa da temperatura durante a incubação na determinação do sexo e no desenvolvimento inicial. A umidade também desempenha papel crucial, afetando o tamanho e a saúde dos filhotes, com condições mais úmidas propiciando maior desenvolvimento. O manejo em berçários é essencial para garantir o crescimento saudável dos filhotes, oferecendo ambientes terrestres, aquáticos e semi-aquáticos adaptados às necessidades específicas das diferentes espécies. Durante o transporte e recria, cuidados como temperatura, umidade e manejo adequado são fundamentais para minimizar o estresse e garantir a adaptação suave dos quelônios ao novo ambiente. Conclui-se que essas práticas integradas são essenciais para o sucesso de projetos de conservação e produção sustentável de quelônios.

Palavras-chaves: Manejo, Quelônios, Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

A produção de quelônios, que inclui espécies como tartarugas e cágados, tem se tornado uma prática crescente devido ao seu potencial econômico e à demanda por carne e subprodutos de alta qualidade. Este manual técnico foi desenvolvido para fornecer orientações detalhadas e práticas aos produtores, desde a fase de berçário até o abate. Abordamos aspectos essenciais como manejo ambiental, nutrição, saúde animal e processos legais, com o objetivo de otimizar a eficiência e garantir o bem-estar dos animais.

Ao seguir as diretrizes aqui apresentadas, espera-se que os produtores possam alcançar altos padrões de produtividade e sustentabilidade, contribuindo para a conservação das espécies e o desenvolvimento econômico local.

2. QUALIDADE DOS FILHOTES DE QUELÔNIOS

Em estudos realizados por Vogt & Bull (1982) quando a temperatura está 25°C e 31°C na incubação, produz-se machos e fêmeas. Dependendo da espécie um intervalo de 3°C a 4°C pode ocorrer a mudança de um sexo para outro.

Em tartarugas o desenvolvimento e determinação do sexo depende da temperatura em que ficam expostos por poucas semanas (Pough, Heiser & McFarland, 1993).

Em condições úmidas são produzidos filhotes maiores do que em condições secas, porque a água é necessária para o metabolismo do vitelo (reserva para nutrição do filhote até a eclosão). Podem eclodir mais cedo quando a água é limitada e o seu tamanho pode ser reduzido e o seu intestino contém quantidade de vitelo que não foi utilizado para o desenvolvimento (Pough, Heiser & McFarland, 1993).

Todos os filhotes de diferentes ninhos, saem juntos na mesma noite, seu comportamento pode ser estimulado com sinais sonoros visuais, olfativos e táteis (Pough, Heiser & McFarland, 1993).

3. CONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

O condicionamento de quelônios em berçários e no setor de engorda é essencial para garantir seu desenvolvimento saudável e preparação para reintrodução ao ambiente natural ou transporte seguro. Esse processo inclui fornecer um ambiente adequado, alimentação balanceada, monitoramento da saúde e aclimatação gradual, visando reduzir o estresse e estimular comportamentos naturais. Essas práticas não apenas asseguram o bem-estar dos quelônios, mas também promovem o sucesso de projetos de conservação e produção sustentável (Borges et al., 2002).

O transporte de quelônios entre o berçário e o setor de engorda é uma etapa crítica no manejo desses animais, especialmente em projetos de conservação e produção sustentável. Para garantir sua saúde e bem-estar, é crucial conduzir esse processo com extremo cuidado, minimizando o estresse e o risco de lesões. Isso envolve avaliação prévia da saúde, jejum controlado, garantia de hidratação adequada e escolha de contêineres apropriados, robustos, ventilados e do tamanho adequado, com substrato absorvente no fundo (Borges et al., 2002).

Durante o transporte, é essencial manter condições ideais de temperatura, umidade e ventilação nos contêineres, evitando movimentos bruscos. O manuseio cuidadoso ao carregar e descarregar os animais é crucial para minimizar o estresse. Ao chegarem ao destino, os quelônios devem ser cuidadosamente avaliados e integrados gradualmente ao novo ambiente, monitorando seu comportamento e saúde para garantir uma adaptação suave. Essas práticas são fundamentais para o sucesso de iniciativas de conservação e produção sustentável, assegurando a saúde e segurança dos quelônios durante o transporte (Borges et al., 2002).

4. MANEJO NOS BERÇÁRIOS

Os berçários desempenham um papel crucial na conservação e manejo de quelônios, fornecendo um ambiente propício para o desenvolvimento inicial dessas espécies. (Fonseca, 2002).

Existem diversos tipos de berçários utilizados no manejo de quelônios, como os terrestres, aquáticos e semi-aquáticos, cada um com suas características específicas. Os berçários terrestres são áreas de incubação de ovos protegidas por cercas ou redes para evitar predadores e manter condições ideais de umidade e temperatura (Feitoza, 2024).

Os berçários aquáticos são reservatórios de água onde os filhotes de quelônios são criados até atingirem um tamanho adequado para serem liberados na natureza. Exemplos incluem gaiolas teladas, feitas de madeira e tela metálica ou plástica, que oferecem proteção contra predadores. Outras estruturas utilizadas são tanques de alvenaria, tanques redes e piscinas de plástico. Os berçários semi-aquáticos proporcionam uma transição gradual entre ambientes terrestres e aquáticos para os filhotes (Pereira, 2020).

A densidade populacional nos berçários é crucial, pois uma densidade excessiva pode causar competição por recursos e estresse, enquanto uma densidade muito baixa pode limitar o desenvolvimento adequado dos filhotes. Em média, trabalha-se com uma área de 70-150 m^2 para 4.000 a 4.500 filhotes em berçários de cerca de madeira ou tanques escavados, ou de 35 animais/m^3 em tanques-rede ou gaiolas (Andrade, 2008).

A construção de rampas ou solários é crucial nos berçários para permitir que os filhotes tenham acesso a banhos de sol e comedouros submersos. Essas medidas podem ser adaptadas conforme a disponibilidade e características técnicas dos materiais locais (Pereira, 2020).

É importante também estabelecer proteção contra predadores aéreos usando materiais como tela de arame, fio de nylon ou sombrite, ajustando-se ao tamanho do recinto e optando pelo método mais econômico (Andrade, 2008). Diversas práticas de manejo são aplicadas nos berçários de quelônios para garantir seu bem-estar, incluindo a manutenção de condições ambientais adequadas e o fornecimento de alimentação balanceada e enriquecimento ambiental (Andrade, 2008).

A baixa temperatura ambiente pode ser fatal para tartarugas jovens em cativeiro, levando a pneumonia e outros sintomas graves. Por isso, é crucial providenciar coberturas plásticas nos berçários, especialmente em climas frios, e construir solários para manter temperaturas estáveis e adequadas (Pereira, 2020).

5. MANEJO DE RECRIA

O manejo dos tanques de recria de quelônios é crucial para garantir a sobrevivência e o crescimento saudável dos filhotes. Algumas diretrizes importantes para este manejo incluem o dimensionamento adequado dos tanques, proporcionando 1 metro quadrado para cada 10 a 15 filhotes, uma profundidade ideal entre 20 a 50 centímetros para permitir a livre movimentação dos filhotes e o acesso fácil à superfície, e o uso de substratos como areia fina, juntamente com troncos, pedras e plantas aquáticas para oferecer abrigo e áreas de descanso. Essas medidas contribuem significativamente para o bem-estar dos animais (Pereira, 2020).

O manejo adequado dos tanques de recria de quelônios é essencial para garantir o bem-estar e o desenvolvimento saudável dos filhotes. Para isso, é crucial atentar para diversos aspectos, começando pela estrutura dos tanques, que devem ser dimensionados de forma a proporcionar espaço suficiente para os filhotes sem superlotação, com uma profundidade ideal para permitir sua livre movimentação e acesso à superfície. Além disso, a qualidade da água deve ser mantida através de sistemas de filtração eficientes e trocas parciais regulares, monitorando-se constantemente parâmetros como temperatura, pH e níveis de amônia, nitritos e nitratos (Bezerra, 2023).

No que diz respeito à alimentação, uma dieta balanceada e variada é fundamental, combinando ração específica para filhotes com alimentos naturais como peixes, insetos, vegetais e frutas, ajustando-se a frequência de acordo com o crescimento dos animais. É também crucial monitorar diariamente a saúde dos filhotes, isolando imediatamente aqueles que apresentem sinais de doença e providenciando cuidados veterinários regulares (Pereira, 2020).

Por fim, a higiene e manutenção dos tanques devem ser constantes, removendo-se regularmente detritos e fornecendo um ambiente enriquecido com áreas para banho de sol e substratos variados, estimulando assim o comportamento natural dos filhotes. Essas práticas de manejo integradas visam garantir o sucesso da recria de quelônios em cativeiro, contribuindo para a conservação dessas espécies (Bezerra, 2023).

6. MANEJO DE ENGORDA

O manejo em tanques de engorda de quelônios abrange uma série de práticas vitais para garantir o crescimento saudável e a longevidade dos animais. Isso inclui o dimensionamento adequado dos tanques, com uma área mínima de 2 m^2 por animal adulto e uma profundidade entre 50 cm e 1 metro, juntamente com a utilização de substratos como areia ou cascalho fino, além de troncos, rochas e plantas aquáticas para proporcionar abrigos adequados (Andrade, 2016).

A qualidade da água também é fundamental, sendo mantida por meio de sistemas de filtração eficazes, trocas parciais semanais de 20-30% e monitoramento constante dos parâmetros como temperatura e pH. Quanto à alimentação, os animais recebem uma dieta balanceada de ração específica, vegetais, frutas e proteína animal ocasionalmente, sendo alimentados diariamente ou em dias alternados (Garcez, 2012).

A saúde e o bem-estar dos animais são garantidos por meio de um rigoroso monitoramento diário para detecção precoce de sinais de doença, isolamento imediato de animais doentes e cuidados veterinários regulares (Andrade, 2007).

A higiene e manutenção dos tanques são igualmente importantes, incluindo a limpeza regular dos tanques, remoção de resíduos e limpeza de filtros, juntamente com a oferta de áreas para banho de sol e substratos variados para enriquecimento ambiental. Essas práticas integradas promovem o bem-estar dos quelônios e a eficiência do sistema de produção (Brelaz, 2007).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação de quelônios requer uma abordagem cuidadosa e informada para garantir o sucesso do empreendimento e o bem-estar dos animais. Este presente trabalho forneceu uma visão abrangente das práticas recomendadas para cada etapa do ciclo de produção, desde o berçário até engorda. Ao implementar essas práticas, os produtores podem melhorar a eficiência, aumentar a produtividade e garantir a qualidade dos produtos finais.

Além disso, o cumprimento das normas ambientais e de bem-estar animal contribuirá para a sustentabilidade e a conservação das espécies. Esperamos que este manual sirva como uma ferramenta valiosa para todos os envolvidos na produção de quelônios, promovendo práticas éticas e eficazes no setor.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, Paulo C.M. Criação e manejo de quelônios no Amazonas. 2008. Manaus: Ibama, ProVárzea, 2008. 528 p.

[2] ANDRADE PC, Brelaz A. Criação de quelônios em tanques-rede por comunidades tradicionais no médio Amazonas [Dissertação]. Manaus (AM) Universidade Federal do Amazonas, 2007.

[3] BEZERRA, Valeria Saldanha et al. Influência da densidade de estocagem sobre os aspectos qualitativos da carne de tracajá (Podocnemis unifilis). 2023.

[4] BORGES, Janice et al. Manual de Conservação e Manejo de Quelônios de Água Doce da Amazônia Brasileira. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), 2002.

[5] FEITOZA, Daniel Dias. Estudo teórico sobre a conservação de quelônios na Via Lago, em Araguaína-TO. 2024. Disponível em: https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/6413. Acesso em : 22 de maio de 2024.

[6] FONSECA, Raphael Alves et al. Manejo e conservação de quelônios na Amazônia brasileira (Edição 475). Papers do NAEA, v. 1, n. 2, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/view/10389. Acesso em: 19 de maio de 2024.

[7] Garcez JR. Alimentação de tracajá (Podocnemis unifilis), iaçá (Podocnemis sextuberculata) e tartaruga-da-amazônia (Podocnemis expansa) no rio Juruá, Amazonas [Dissertação]. Manaus (AM): Universidade Federal do Amazonas, 2012.

[8] Manual Técnico de Criação de Quelônios em Cativeiro - Ministério do Meio Ambiente, Brasil Criação de Tartarugas e Cágados em Cativeiro - IBAMA. Disponível em: IBAMAReptile Medicine and Surgery:Orientações sobre saúde, nutrição e manejo ambiental. Mader, D. R. (Ed.). (2006). Reptile Medicine and Surgery. Saunders.

[9] PEREIRA, Emilayne Vital. Aspectos sobre a nutrição de quelônios. 2020. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/75687. Acesso em: 22 de maio de 2024.

[10] POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. Ectotermos terrestres; Tartarugas. In: A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu. 1993. p. 387-406

[11] Turtle and Tortoise Newsletter. IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group.Guidelines for the Humane Transportation of Research Animals. National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.

Capítulo 4

Estrutiocultura no Brasil: modelos de instalações e manejo – revisão de literatura

Gabriela Belmont Braga
Igor Tavares Marinho
Luis Felipe da Silva Goes
Eduardo Militão Souza
Anna Julia Negreiros da Silva

Resumo: Nos últimos anos a criação de avestruzes, chamada de Estrutiocultura, vem ganhando força e popularidade em todo o mundo. O Brasil, entre a comunidade da estrutiocultura mundial, é tido como um dos países de maior potencial de crescimento desta atividade, devido a fatores como disponibilidade de espaço físico, clima adequado, mão de obra barata e tradição agropecuária. A ave é procurada como fonte de uma nova alternativa de carne, já que é altamente nutritiva e saudável, além disso, ainda fornecem outros produtos como penas e couro, sendo o Brasil um dos maiores consumidores de pena de avestruzes do mundo. Visto isso, é sempre necessário buscar formas mais adequadas e eficientes de aumentar a produtividade desses animais e isso inclui o manejo reprodutivo. Assim, esse trabalho tem como objetivo apresentar a criação de avestruz, tendo como enfoque os modelos de instalações e formas de manejo reprodutivo e alimentar desses animais, visando o aumento da produção. Trata - se de uma pesquisa exploratória, na modalidade de revisão bibliográfica. Desse modo, foram utilizados o maior número de artigos publicados que abordem essa temática em discussão e apontadas as partes mais importantes. Com a pesquisa foi possível perceber que existe pouca experiência sobre o conhecimento técnico-científico e acadêmico referente a estrutiocultura, além de diversos aspectos relacionados às características reprodutivas ainda serem desconhecidos, levando a uma baixa eficiência reprodutiva, o que acaba dificultando o desenvolvimento desta criação.

Palavras–chave: Aves; Avestruz; Alimentação; Criação; Reprodução.

1. INTRODUÇÃO

O avestruz é uma ave originária da África, sendo considerada a maior espécie de ave existente não voadora. Apresenta facilidade de adaptação a mudanças rápidas, além de ser um animal resistente às doenças (Santos, 2006). A estrutiocultura é o nome dado á criação de avestruz, além de ser uma atividade com potencial lucrativo alto, (Suzan; Gameiro, 2007) os principais produtos para o comercio são: a carne, o couro e as plumas (Silva; Brandaise; Peres, 2012). A estrutiocultura iniciou-se, no Brasil, na metade do ano de 1990 e o país é considerado hoje o maior consumidor de plumas do mundo (Carrer; Kornfeld, 1999). A criação de avestruzainda é pouco explorada no Brasil, sendo uma nova alternativa pecuária no mercado de carne de avestruz, houve um aumento devido a preocupação com a alimentação mais saudável, uma vez que apresenta alta qualidade nutricional e o menor teor de gordura (Campos, 2014).

As subespécies exploradas comercialmente de avestruz são a Black Neck ou African Black - Ave domesticada, de pequeno porte, obtida através dos dois últimos séculos por uma seleção empírica realizada pelos sul-africanos. Red Neck - Ave de maior porte, mais agressiva,chegando a atacar pessoas quando se sente ameaçada. Blue Neck - Ave de porte médio e relativamente agressivo, pois não gosta do convívio com pessoas nem com outras raças de avestruz. Inicia a reprodução com três anos (Simões, 2008).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES

A concepção de um sistema de produção deve assumir a divisão do criatório em setores, com relação a cada faixa etária dos lotes e para um controle sanitário mais eficaz. A instalação para fase de incubação deve ser planejada de modo a proporcionar um adequado nascimento dos filhotes, com separação de salas de manejo conforme as diversas etapas do processo. As etapas são: recepção e desinfecção dos ovos; estocagem em câmara fria; sala de pré-incubação; sala de incubação; sala de nascedouro e maternidade (Da Costa Carrer; Kornfeld, 1999).

A maternidade é composta por um conjunto de estruturas de alvenaria, onde sãoabrigados os filhotes de um dia até os três meses de idade. Consiste em um galpão aberto, por onde circula bem o ar (Rosa, 2004). Os animais com idade entre 1 dia e 4 meses necessitam deum local protegido e com aquecimento para o período noturno e para dias chuvosos. Noabrigo são necessárias cortinas para regulação térmica, campânula de aquecimento e termômetros para o acompanhamento da temperatura interna (Da Costa Carrer; Kornfeld, 1999).

A sala de incubação, os pinteiros, os piquetes de crescimento e os piquetes de reprodução devem ser separados e administrados como unidades distintas. Estas instalações devem estar posicionadas de forma que os ventos prevalecentes soprem do incubatório e pinteiros em direção dos piquetes de crescimento e reprodução, e nunca em direção contrária (Huchzermeyer, 2000).

Nos piquetes de cria e recria, com idade variando de 4 a 24 meses são usadas cercas dearame liso, com 1,70 m de altura. Os animais nesta faixa etária iniciam a sua adaptação ao tempo integral em piquetes. Os piquetes de reprodução devem ter corredores de manejo, que irão facilitar o trânsito dos animais entre piquetes e a coleta

dos ovos. O local a ser escolhido deve ser muito tranquilo, sem barulho, fora da rotina de trabalho da propriedade e outros fatores que podem levar os animais ao estresse (Da Costa Carrer; Kornfeld, 1999). O abrigo ea saída para a área externa devem ter piso de concreto com ligeira inclinação para facilitar a drenagem de água; não podem ser escorregadios. No seu interior, podem ser plantadas árvorespara fornecer sombra (Melo, 2002).

2.2. MANEJO REPRODUTIVO

O comportamento dos avestruzes muda na época de acasalamento e cria, quandopredominam a agressividade e as lutas. Machos e fêmeas dominantes se impõem mediante chutes e bicadas (Macdonald et al., 1991). Os machos e as fêmeas de avestruz são polígamos, significando que eles podem reproduzir com mais de um par ao mesmo tempo (Pulido Jimenez, 2011). As idades de maturação sexual dos animais criados racionalmente são, em média, de 30 - 36 meses para os machos e 20 - 24 meses para as fêmeas. Tem-se conhecimentode fêmeas que iniciaram a postura aos 16 - 18 meses. O avestruz produz ovos a partir dos 20 meses de idade até os 35 anos. Durante um período de seis meses ao ano coloca um ovo acada dois dias, alcançando de 40 a 100 ovos por temporada. Cada ovo, incubado entre 39 a 42 dias, pode pesar entre 1.200 a 1.800 g (Almeida, 2006; Kornfeld, 2001; Macdonald et al., 1991).De um modo geral são as fêmeas que tomam a iniciativa para o acasalamento, aproximando-se do macho e exibindo-se para seduzi-lo. O macho e a fêmea costumam acasalar-se duas ou três vezes por dia (Pinheiro et al., 2004).

Para não correr o risco de no final da temporada de postura apresentar incompatibilidades entre animais, a conformação dos trios (um macho e duas fêmeas) e a conformação dos casais, são feitos de forma natural nos piquetes coletivos, com um grupo de até 30 indivíduos, onde posteriormente os trios estabelecidos são colocados em piquetesindividuais (Macdonald et al., 1991; Huchzermeyer, 2000; Almeida, 2006). Um segundomanejo, é a formação de colônias permanentes num único piquete. Este sistema apresenta como vantagens, menores investimentos na construção de cercas e requer menos horas de trabalho. Como desvantagens têm a ocorrência de lutas entre os animais com o conseqüente estresse (Huchzermeyer, 2000; Almeida, 2003; Almeida, 2006).

2.3. MANEJO ALIMENTAR

O avestruz é considerado monogástrico herbívoro, o que significa que é um animal de estômago simples que desenvolve uma habilidade para utilização de forragens. O sistema digestivo dos avestruzes difere consideravelmente dos animais ruminantes, não ruminantes ou aves. O avestruz não tem dentes, nem papo. A parte mais alta do esôfago é semelhante a uma bolsa para o acúmulo de alimentos; quando o animal levanta a cabeça para deglutir, osalimentos se movem visivelmente garganta abaixo. É necessário o fornecimento de pedras para auxiliar o processo de digestão mecânica da porção fibrosa dos alimentos. Uma das principais fontes de nutrientes para os avestruzes provém do consumo de alimentos volumosos. Na sua fase mais intensiva de crescimento um avestruz come em torno de 2 a2,5% de seu peso vivo em concentrado comercial. A conversão alimentar para filhotes é entre 1,4: 1 a 1,6: 1; para aves adolescentes é de 4: 1 a 6: 1. A idade ideal para o envio ao abate, em plantéis comerciais é com mais ou menos

14 meses de idade, com um peso vivo médio de 100kg (Da costa Carrer; Kornfeld, 1999).

Existem dois períodos de manejo na produção de avestruzes. Um período é na fase de reprodução, nos meses em que acontece a corte, o acasalamento, a postura, incubação e finalmente na época da eclosão dos ovos. O segundo período compreende os meses fora da estação reprodutiva. Nesta fase os machos são mantidos em piquetes individuais e as fêmeas são alojadas em um único piquete. O manejo nutricional adotado neste período é de manutenção, e é ajustado para minimizar custos com a ração e o acúmulo de gordura no corpo das aves, o que interfere na reprodução. Geralmente utiliza-se a mesma ração de crescimento administrada na época de cria, porém só se fornece entre 1 a 1,5 kg de ração/ave/dia, enquantono período reprodutivo à quantidade varia entre 2 a 3 kg de ração/ave/dia (Pulido Jimenez, 2011).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos artigos analisados é possível concluir que a criação de avestruzes tem grande potencial lucrativo no Brasil, devido ao clima e ao espaço adequado. Alguns pontos que tornam esses animais favoráveis para a criação é sua capacidade de adaptação a mudanças rápidas, além de possuirem grande resistência às doenças. Porém, a estrutiocultura ainda é pouco explorada no Brasil.

Após a pesquisa bibliográfica nota-se que a falta de informações técnico-científicasem diversas áreas da produção desses animais, ocasionam em dificuldades de melhorias de instalações, manejo reprodutivo e alimentar, levando a uma baixa eficiência, o que acaba dificultando o desenvolvimento desta criação. Dessa forma, é necessária a ampliação denovos estudos para o maior conhecimento da produção dessa espécie no Brasil.

REFERÊNCIAS

[1] SANTOS, E.R.; **Caracterização do processo de *rigor mortis*, da maciez dos músculos *gastrocnemius internus e Fibularis longus* e efeito da radiação gama na vida comercial da carne de avestruz (*Struthio camelus*)**. Universidade Federal Fluminense. 2006.

[2] CARRER, Celso da C; KORNFELD, Marcelo Eduardo. **A criação de avestruzes no Brasil**. 1999. CAMPOS, Ivan Ferreira de. **Administração estratégica**. UNOPAR. 2014.

[3] SIMÕES, Denyse Queiroz Costa. **Modelo de apuração de custos para o agronegócio da estrutiocultura**.2008.

[4] SUZAN, Eduardo; GAMEIRO, Augusto Hauber. **Perspectivas e desafios do sistema agroindustrial doavestruz no Brasil**. 2007.

[5] SILVA, Barbara Louise Lemos Drumond; BRANDALISE, Nilson; PERES, Afonso Aurélio de Carvalho. **Calculo do risco total de produção por probabilidade subjetiva em criação de avestruz**. Simpósio de excelência em gestão e tecnologia. 2012.

[6] DA COSTA CARRER, Celso; KORNFELD, Marcelo Eduardo. **Aspectos de importância na produção racional de avestruzes (*Struthio camelus*)**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia. 1999.

[7] HUCHZERMEYER, F. W. **Doenças de avestruzes e outras ratitas**. Jaboticabal: Funep. 2000.ROSA, F. D. et al. **Melhoramento Genético do Avestruz Brasileiro**. 2004.

[8] MELO, M. B. **Criação e comercialização de Avestruz**. Seminário sobre espécies de interesse zootécnico pararegião centro oeste. 2002.

[9] MACDONALD, D.; BONNER, W. N.; CHARLES-DOMINIQUE, P. **El avestruz y especies emparentadas. Animales del mundo**. Andrômeda Oxford, Universidad de Oxford. 1991.

[10] KORNFELD, M. E. **Curso de Criação de avestruzes**. UPIS. Brasília. 2002.

[11] ALMEIDA, M. A. ***Struthioniformes*** **(Ema, Avestruz)**. Tratado de Animais Selvagens. Ed. Roca. São Paulo. 2006.

[12] ALMEIDA, M. A. **Influências dos sistemas artificial e natural de incubação e criação de emas (*Rhea americana*) nos índices produtivos de criadouros do Estado de São Paulo**. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2003.

[13] HUCHZERMEYER, F. W. **Doenças de avestruzes e outras ratites**. Funep. 2000.

[14] PULIDO JIMENEZ, Javier Fernando. **Comportamento de avestruzes *(Struthio camelus domesticus*) criados em sistemas de casais ou trios durante o descanso reprodutivo**. 2011.

[15] PINHEIRO LAS, PINHEIRO LEL, PINHEIRO LS. **Reprodução das aves e avestruzes: perspectivas futuras**.2004.

Capítulo 5

Sistemas de manejo caititus

Alicy Evelyn Paiva dos Santos
Alya Mohamed Saad
Alinny Ferreira Marques
Ana Lia Nascimento de Menezes Marinho
Ana Paula Pinto dos Santos
Cristiane Pinto Reis

Resumo: Este estudo visa mostrar o manejo adequado e alcançável para os produtores na criação de caititus, onde serão abordadas três principais técnicas no sistema de produção. Por possuir alta demanda no mercado nacional e internacional por conta da carne e couro. A caça ilegal de animais silvestres para a comercialização como fonte de renda ainda é comum, uma alternativa para solucionar este problema é o incentivo para que sejam fundados criatórios de produção comerciais, de forma que ainda gere lucros, mas de forma sustentável a sua biodiversidade.

Palavras-chaves: Criação em cativeiro, nutrição e reprodução de caititu.

1. INTRODUÇÃO

O Pecari tajacu, conhecido no Brasil como caititu, é uma das espécies de porco nativo das Américas, com ocorrência em todo o território nacional e registros em todos os biomas brasileiros, está entre as espécies mais caçadas para consumo da carne e aproveitamento do couro, que no mercado internacional é usado para fabricação de acessórios de luxo como calçados, luvas, casacos, carteiras e cintos (NOGUEIRA FILHO E NOGUEIRA, 2004).

Conhecido também como porco-do-mato é encontrado em diferentes habitats, que abrange do semiárido à florestas tropicais. A espécie representa uma das principais fontes de proteína animal para as populações indígenas da região Amazônica. Outra espécie de porco ocorre naturalmente no Brasil, o queixada (*Tayassu Pecari*) e, às vezes, pode ser encontrada no mesmo território do caititu (KEUROGHLIAN *et al.,* 2004). O que difere as duas espécies reside no tamanho, morfologia e comportamento.

São animais onívoros, com dieta predominantemente herbívora. Estes animais possuem o estômago subdividido em compartimentos e devido a este fato alguns autores sugerem que a sua fisiologia digestiva seja semelhante à dos ruminantes.

Apesar não figurar na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil ou do mundo, ele encontra-se como vulnerável da lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais (COPAM, 2010), devido principalmente à destruição dos habitats e pela caça ilegal.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES

É necessário saber de alguns regulamentos básicos que são exigidos pelo IBAMA para realizar-se a criação de animais silvestres. Antes de iniciar a criação, é preciso ter uma licença do órgão ambiental para começar legalmente, deve-se ter em mente o objetivo de criar, seja para comercialização, pesquisa, preservação, entre outros. Posteriormente, a escolha da espécie e por fim construir o espaço de acordo com as normas do IBAMA para a criação do animal silvestre que irá manejar.

Existem diferentes tipos de instalações recomendados para a criação de caititus, onde as três principais estruturas são: sistema de baias; sistema de piquetes; sistema de quarentena.

O sistema de baias é onde ocorre as matrizes, os reprodutores e os filhotes ficam abrigados. Deve possuir piso em cimento e muretas de pelo menos 50 cm de altura, podendo ser de madeira de lei, concreto ou alvenaria; as cercas acima das muretas devem ter, pelo menos, 1 m de altura, podendo ser de ripões de madeira de lei, tela metálica eletrossoldada ou tela de alambrado, todos fixados a estacas de madeira de lei ou concreto; o telhado precisa cobrir no mínimo 30% do espaço, podendo ser composto por telhas de barro, metálicas ou de fibrocimento (ALBUQUERQUE et al., 2009b)

O sistema de piquetes, no qual ficam os animais destinados à comercialização. Permanecem nessa unidade desde o desmame até o abate, deverá conter 6 piquetes, sendo 3 para machos e 3 para fêmeas desmamadas. Os animais deverão ser desmamados com 4 meses, de modo que, de 4 em 4 meses, os piquetes vão conter animais com idades diferentes, os quais ficarão até o abate. As instalações deverão ter a dimensão de acordo com o número e idade dos animais, para ser realizado o rodízio de piquetes como dito

anteriormente. Precisará ter como área coberta apenas o cocho para o recebimento da alimentação, que será administrada aos animais. (ALBUQUERQUE, N. I. Criação de Caititus em Cativeiro. Embrapa, Brasília, 2016)

Sistema de quarentena, abriga os animais recém adquiridos ou em recuperação devido a alguma enfermidade. Esses recintos serão utilizados para animais recém-adquiridos, vindos de outra procedência, que deverão ficar isolados em observação veterinária e, posteriormente, passarão por processo de adaptação e formação de novo grupo familiar. Também poderá ser utilizado para animais em recuperação de alguma enfermidade ou traumatismo. No entanto, o tempo de recuperação não deverá ser longo porque existe o risco de o animal não ser aceito quando reintroduzido no grupo de origem. O suporte dessas baias é de até dois animais, sendo recomendadas de três a quatro instalações desse tipo. (Ibid, pág. 27)

2.2. MANEJO ALIMENTAR

Em florestas tropicais, estes animais caracterizam-se por um regime essencialmente frugívoro, também se alimentam de folhas, raízes e tubérculos, variando em função das disponibilidades. Podem ainda completar o regime com recursos proteicos animais (BODMER *et al.* 1997). Em cativeiro, a espécie se adapta facilmente a diferentes tipos de alimentos como frutos, hortaliças, grãos, raízes e gramíneas, sendo que se pode utilizar em sua alimentação ração balanceada para suínos em terminação (NOGUEIRA FILHO, et al.,1999). É importante a utilização de produtos regionais e acessíveis ao produtor, pois são alimentos de maior rentabilidade. De acordo com Altino (2020), um dos maiores custos de um sistema intensivo está na alimentação dos animais, pois ainda representa cerca de 50% no custo da produção

2.3. MANEJO REPRODUTIVO

Na natureza, os caititus se reproduzem durante todo o ano, sendo a maturidade sexual atingida com um ano de idade. Pela sua capacidade de adaptação, se reproduzem muito bem em cativeiro, produzindo filhotes durante todo o ano, sem sofrer interferências externas. (ALBUQUERQUE, N. I. Criação de Caititus em Cativeiro. Embrapa, Brasília, 2016). O número de filhotes por reprodução varia entre um e quatro filhotes paridos, após uma gestação de 140 a 150 dias (GARCIA et al., 2009).

São animais que se juntam em grupos na natureza, com 3 a 50 indivíduos, mas é comum observar grupos de até 15 animais. Nos grupos, existem animais jovens e adultos, tanto machos quanto fêmeas. Eles vivem perto do seu local de nascimento e não viajam por longas distâncias. Em locais de cativeiro, os caititus são mantidos em grupos familiares com machos, fêmeas e filhotes, havendo destaque do macho dominante, que acasala com o maior número de fêmeas. (ALBUQUERQUE, et al., 2016). O caititu se reproduz bem em cativeiro (BARBELLA, 1993)

Albuquerque (2016) diz que o caititu é um animal silvestre e por esse motivo não passou por melhoramento genético. A espécie é rústica e se adapta em diferentes condições de cativeiro. Assim, o caititu pode ser criado em instalações já existentes em uma propriedade rural, como currais, galpões, aviários, entre outras, ou de forma semi extensiva.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos artigos estudados os resultados mostram que a criação dos caititus vem sendo cada vez mais enriquecida graças aos métodos dos produtores juntamente com equipes de pesquisadores, apresentando dados que cada vez mais estreitam os problemas enfrentados pelos criatórios, pois estão sendo implantados métodos alternativos na alimentação. Além do manejo reprodutivo e alimentar se faz necessário o correto manejo sanitário da espécie, lhes dando bem-estar, consequentemente, cuidando de sua saúde, livrando-os de enfermidades. A reprodução do *Pecari tajacu* mostra bons resultados, já que tais mostram que são uma espécie de alta adaptação de forma que a produção de renda dos produtores tem mostrado um crescimento significativo.

REFERÊNCIAS

[1] AZEVEDO, Cristiano Schetini de; ITABAIANA, Yasmine Antonini. **Cateto ou caititu: porco selvagem**. 2020.

[2] BARAÚNA, Sabrina Bentes et al. **A criação de caititu-Revisão de literatura**. Práticas em Medicina Veterinária, V 1, p. 52. 2023.

[3] BARBELLA, S.L. 1993. Determination of the estrous cycle in the collared peccary (Tayassu tajacu). **Revista da Facultad de Agronomia** (Maracay), 9: 167-174 (in Spanish, with abstract in English).

[4] BODMER, R. E.; EISENBERG, J. F. & RERFORD, K. H. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. **Conservation Biology 11**:460-466.

[5] DE ALBUQUERQUE, N. I. et al. **Sistema de produção do caititu (Tayassu tajacu)- resultados de pesquisa em sistema intensivo**. 2008.

[6] DE ALBUQUERQUE, N. I. et al. **Criação de caititus em cativeiro: sistema intensivo de produção na Amazônia Oriental**. Brasília, DF, Embrapa, 2016.

[7] GARCIA, A. R.; KAHWAGE, P R.; OHASHI, O.M. Aspectos reprodutivos de caititus (Tayassu tajacu). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 33, n. 2, p. 71-81, 2009.

[8] Nogueira, S. S. C., Nogueira-Filho, S. L G., Otta, E., Dias, C. T. S., & Carvalho, A. (1999). Determination of infanticide causes in capybara (Hydrochoerus hydrochaeris) groups in captivity. **Applied Animal Behaviour Science**, 62, 351 -357.

[9] NOGUEIRA-FILHO, S. G. e NOGUEIRA, S.S. Captive breeding programs as an alternative for wildlife conservation in Brazil. In: SILVINS, K.M., BODMER, R. e FRAGOSO, J.M.V. (Eds.) **People and nature: wildlife conservation in South and Central America**, Columbia University Press, 2004. Cap. 11, p. 171-190.

[10] NOGUEIRA-FILHO, S.L.G.; SANTOS, D.O.; MENDES, A.; NOGUEIRA, S.S.C. Developing diets for collared peccary (Tayassu tajacu) from locally available food resources in Bahia, Brazil. **Revista Electrónica Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica**, v.1, n.1, p.1–6, 2006.

[11] KEUROGHLIAN, A.; EATON, D.P.; LONGLAND, W.S. Area use by white-lipped and collared peccaries (Ta yassu pecari and Tayassu tajacu) in a tropical forest fragment. **Biological Conservation** v. 120, p. 411- 425, 2004.

[12] SOWLS, L.K. **Javelinas and other peccaries:their biology, management and use**. Texas: Texas AeM University Press, 1997, 325 p

Capítulo 6

Manejo para criação de pacas e cutias

Carlos Henrique de Souza Palmeira
Hugo Kauê Oliveira Ribeiro
Iulo de Queiroz Pereira
Kauan Henrick Cruz da Silva
Leonardo Silva da Costa
Marco Antonio Silva Souza

Resumo: Cutia e paca são animais roedores presentes na floresta amazônica, está espécie é muito caçada por comunidades, devido a sua alimentação ser baseada em frutos, em vez de outros animais. A cutia é uma espécie da América do Sul, sendo encontrada no Brasil, Paraguai e Argentina. Vivem em florestas, cerrados e caatingas, vivendo em pares e até em grupos, sua gestação dura de 105 a 120 dias, os filhotes nascem e ficam com os pais até a próxima ninhada. A paca se encontra entre o México e Brasil, são animais de hábitos noturnos e ariscos, sendo ótimos nadadores. Na natureza este animal se reproduz uma vez ao ano. A sua gestação durará em média 115 dias. Portando devido à facilidade na criação dessas espécies, tornam-se amplamente adotadas como criação em cativeiro devido a sua adaptabilidade e reprodução facilitada, além do seu manejo alimentar, feita por frutos e plantas, o que ambos acabam por compartilhar essas características alimentares.

Palavras-chaves: cutia; paca; instalação; alimentação; reprodução.

1. INTRODUÇÃO

A cutia (*Dasyprocta* spp.) e a paca (*Cuniculus paca*) são roedores encontrados em diversas regiões da América Latina. As cutias são animais bimodais, cujas atividades são influenciadas pelo tempo de isolamento dos fragmentos de floresta, adaptando-se a uma variedade de habitats, incluindo áreas alagadas e sazonalmente inundadas (LALL *et al*., 2020). Os machos são frequentemente encontrados em áreas mais abertas, em contraste com as fêmeas, possivelmente como estratégia para busca de frutos, enquanto formam pares monogâmicos e interagem em pequenas unidades sociais (LALL *et al*., 2020). Sua alimentação é baseada em frutas, grãos e outros alimentos vegetais naturais (MORAIS *et al*., 2022), e sua reprodução pode ocorrer mais de uma vez ao ano, dependendo de fatores ambientais e disponibilidade de alimentos (DINIZ *et al*., 2019).

As pacas também são roedores amplamente distribuídos, ocupando uma variedade de habitats florestais (LALL *et al*., 2020). São excelentes nadadoras, embora evitem áreas com água permanente, e são conhecidas por sua habilidade de escavar buracos de até 2 metros de profundidade para se esconderem (LALL *et al*., 2020). Assim como as cutias, sua dieta é composta por frutas e sementes, sendo predominantemente noturnas para evitar predadores (DINIZ *et al*., 2019). Elas podem se reproduzir até duas vezes ao ano, com uma gestação que varia de 4 a 5 meses, e a ovulação ocorre sem necessidade de estímulo masculino (DINIZ *et al*., 2019).

Devido às características desses animais, existe potencial para o desenvolvimento de criação em cativeiro para reprodução e consumo alimentar, mediante o uso de métodos adequados e requisitos específicos para a construção de recintos de produção.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES PARA CUTIA E PACA

2.1.1. CUTIA

Segundo Kaiser et al. (2011), o Criadouro Científico de Animais Silvestres do Museu de História Natural do Capão da Imbuia (MHNCI),localizada em Curitiba, utiliza espécie D. azarae em recintos de 20 m^2. O local é constituído por 10 recintos, e a divisão ocorre para minimizar a competição territorial e facilitar a convivência dos casais. Em dois recintos, há quatro animais (dois casais), enquanto os demais recintos abrigam dois animais cada. Para abrigo e fuga, são utilizados manilhas, e no centro de cada recinto há uma piscina de areia, coberta por pedras e folhas.

É abordado por Kaiser *et al*. (2011) que o Parque Municipal Passeio, localizada em Curitiba, utiliza espécies de D. leporina em um ambiente com 27 animais, sendo 13 machos e 14 fêmeas. No recinto têm água e alimentos, sendo higienizado diariamente, abrigo constitui por troncos de madeira, piscina de folhas e galhos, tendo um ponto de fuga feito de alvenaria.

2.1.2. PACA

Nogueira Filho e Nogueira (1999) avaliam recintos com necessita de 6 a 12 m^2 para um par de casal, o chão deverá ser de terra ou cimento, todavia possuirá telas de alambrado, de 1,50 m de altura, sustentada por mourões curvadas para interior do recinto, em chão de terras, se deve construir um baldrame com placas de concreto de 1 m

de comprimento, com 3 cm de espessura e 0,60 m de largura com 0,40 m abaixo do chão para evitar escape por buracos no solo de terra. O local para construção do recinto deve ser terreno alto, seco e com boa drenagem (NOGUEIRA FILHO; NOGUEIRA, 1999).

2.2. MANEJO ALIMENTAR

A criação e manejo alimentar de pacas e cutias desempenham um papel crucial na conservação dessas espécies, além de oferecer oportunidades econômicas significativas. É abordado por MORAIS *et al*., (2022) que a dieta adequada influencia diretamente o desenvolvimento ponderal e o rendimento de carcaça desses animais. Para as pacas, uma dieta balanceada à base de ração para coelho, combinada com frutas como banana e carambola, e vegetais como couve manteiga, resulta em ganho de peso otimizado e melhor rendimento de carcaça (MORAIS *et al*., 2022).

Na alimentação da cutia inclui uma dieta tem como a ração sua principal fonte de alimento, em que terá o complemento com grãos, cascas de verduras e frutos secos. A preferência natural por frutas, sementes e plantas suculentas destaca a necessidade de oferecer uma variedade de alimentos que simulem seu habitat, garantindo assim um desenvolvimento saudável e um produto final de qualidade (MORAIS *et al*., 2022). O peso final de abate para cutias é 2,92 kg±0,83, enquanto para pacas o peso final de abate é 6 kg.

2.3. MANEJO REPRODUTIVO

As cutias possuem uma reprodução onde poderá ocorrer mais de uma vez no ano, podendo ser até duas vezes ao ano. É abordado por Diniz *et al*., (2019) que os precedentes reprodutivos estão ligados aos fatores ambientais, climáticos, reprodutivos e fisiológicos. A condição ambiental pode influenciar em uma variação em que a reprodução poderá ocorrer em qualquer período do ano, como também induzir as características genéticas para próxima geração. Os partos em cutias podem ser categorizados em simples, podendo ser duplo e até em um parto triplo (DINIZ *et al*., 2019).

São espécies monogâmicas, onde o par para acasalamento durará para toda vida toda. O comportamento de dominância em recintos pode afetar a reprodução inibindo o estro e impedindo a monta do macho, sendo recomendado uma separação em uma instalação para o acasalamento (DINIZ *et al*., 2019). A gestação varia entre 104 e 120 dias. O ciclo estral dura cerca de 34 dias.

As pacas possuem duas gestações ao ano, em que nascerá uma cria, já os machos iniciam entre nove e dez meses. Os ciclos reprodutivos podem variar entre 24 a 42 dias, elas também têm a capacidade de ovular sem a necessidade de estímulo como a presença de um macho ou uma condição ambiental, isso é chamado de ovulação espontânea (GUIMARÃES *et al*., 2008).

A gestação dura entre 142 a 154 dias após a cópula, na natureza a reprodução, devido a esse animal ser sazonal, ocorrerá em datas específicas, diferente da criação em cativeiro aponta (GUIMARÃES *et al*., 2008). O cio pós-parto sendo de 11 a 42 dias.

3. CONCLUSÃO

O sucesso da criação depende apenas do conhecimento de seus hábitos reprodutivos, de um bom manejo, de uma alimentação sadia e balanceada, higiene e de

cuidados sanitários. Um animal criado em cativeiro é muito mais dócil e de fácil manejo do que um animal selvagem. Com a individualização de animais, pode-se definir uma série muito grande de dados, tais como: atestar a propriedade, controlar a consanguinidade, observar comportamentos, coletar dados médicos, obter a idade, entre outros.

REFERÊNCIAS

[1] DINIZ, J. A. R. A. et al. Características reprodutivas de cutias fêmeas (Dasyprocta prymnolopha wagler, 1831) criadas em cativeiro no nordeste do Brasil. Pubvet, v. 13, n. 12, p. 1–8, dez. 2019.

[2] GUIMARÃES, D. A. DE A. et al. Características reprodutivas da paca fêmea (Agouti paca) criada em cativeiro. Acta Amazonica, v. 38, n. 3, p. 531–538, 2008.

[3] MORAIS, Giovana Barbosa et al. Avaliação do desenvolvimento ponderal e rendimento de carcaça entre pacas (Cuniculus paca) submetidas a diferentes manejos alimentares / Evaluation of weight development and carcass yield between paca (Cuniculus paca) submitted to different food management. Brazilian Journal Of Animal And Environmental Research, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 2882-2891, 22 jul. 2022. South Florida Publishing LLC.

[4] KAISER, Silvane Krul; MARGARIDO, Teresa Cristina Castellano; FISCHER, Marta Luciane. Avaliação do comportamento de cutias Dasyprocta azarae e Dasyprocta leporina (Rodentia: Dasyproctidae) em cativeiro e semicativeiro em parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. Revista de etologia, v. 10, n. 2, p. 68-82, 2011.

[5] NOGUEIRA FILHO, Sérgio Luiz Gama; DA CUNHA NOGUEIRA, Selene Siqueira. Criação de pacas (Agouti paca). Piracicaba, BR: FEALQ, 1999.

Capítulo 7

Paca e cutia: criação comercial

Aline Beatriz Souza de Almeida
Erik Lincoln Matos Ramalho
Marcello Henrique Sandoval de Souza
Renato da Silva Belo Filho
Thalita Pereira Lira Barros
Yan Vinicius Pinho Araújo

Resumo: Pacas e cutias são espécies de grandes roedores que se distribuem por grande parte do território brasileiro, e, desde de os primórdios, sempre foram espécies muito visadas pelas comunidades indígenas do Brasil como forma de sustento, através da análise desses animais, foi identificado o possível potencial zootécnico para criação em cativeiro, mesmo com poucos estudos a respeito da criação dessas espécies foi iniciado o trabalho de criação, nesses trabalhos, existem vários quesitos a serem levados em consideração devido a criação de espécies silvestres em cativeiro tem maior relevância para os órgãos de fiscalização como o IBAMA, dentre as obrigatoriedades de manejo, são necessários ambientes adequados, dieta balanceada, manejo reprodutivo que não afete a integridade do animal.

Palavras-chaves: manejo, pacas, cutias, potencial

1. INTRODUÇÃO

A criação de animais silvestres em cativeiro tem emergido de forma considerável no Brasil e, essa prática vem se destacando por trazer consigo a preservação das espécies e criação sustentável de espécies ameaçadas, pacas e cutias são animais que se encaixam no grupo dos roedores, que são animais que sofrem uma significativa redução em suas populações devido à caça predatória e à destruição de seus habitats naturais (LOPES, 2004).

A relevância da criação de pacas e cutias em cativeiro está não apenas na geração de renda e diversificação da produção, mas também na promoção daconservação desses animais e no estímulo à atividade empreendedora no setor agropecuário (OLIVEIRA, 2005).

Nesse contexto, expressar os pontos positivos da criação de animais silvestresem cativeiro para finalidade comercial vem sendo uma grande motivação aos empreendedores da área, pois essa inovação no mercado trás beneficio a economia do local onde é praticada, além de diversificar o mercado com produtos registrados e comprovação de origem verificação de médicos veterinários responsáveis(SOUZA,2003).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES

As instalações para o manejo de pacas e cutias devem proporcionar espaço e condições ideais para o bem-estar dos animais. Os recintos para pacas devem ter 8 m^2, com tela de dois metros de altura e piso de cimento, além de tocas de alvenaria de 1,5 m^2 e 1,5 m de altura, conectadas a uma outra de 1 m x 1,5 m x 1,5 m de altura.Essas tocas possuem portinholas e tampas removíveis para observação. Cada recintoinclui um tanque de água de 1 m x 0,5 m com rampa. Animais adultos são divididos em três recintos idênticos e duas áreas de terra batida de 14 x 17,5 metros. As tocassão fornecidas com cama de feno ou gramíneas, trocadas a cada 3-7 dias. Recintos são limpos diariamente, e os tanques de água são lavados semanalmente (SOUZA,2003).

De acordo com LOPES (2004), para cutias, os recintos devem ter no mínimo 10 m^2 por casal, cercados por tela de 1,5 a 2 metros de altura, enterrada a 0,5 metro para prevenir fugas. Devem incluir tocas de madeira ou alvenaria de 1 x 1,5 x 1 metro,com chão de terra batida ou coberto com areia, feno ou palha, mantido seco e limpo.É essencial incluir troncos, galhos, pedras e plantas para enriquecimento ambiental. Água limpa deve estar sempre disponível, e a alimentação deve incluir frutas, vegetais, sementes e ração específica. A limpeza deve ser diária, com áreas de dormirverificadas e trocadas a cada 3-7 dias, e bebedouros e alimentadores higienizados regularmente. O recinto deve oferecer áreas sombreadas e abrigos contra chuva e vento. Cutias podem ser mantidas em pares ou grupos compatíveis, com observaçãoregular para monitorar saúde e bem-estar.

2.2. MANEJO REPRODUTIVO

De acordo com GUIMARÃES (2008), fêmeas de pacas reproduzem bem em cativeiro, adaptando-se satisfatoriamente ao sistema intensivo de criação. Pacas vivem em pares monogâmicos com territórios exclusivos do casal (REDFORD, 1999),possuem 4 pares de tetas e atingem a maturidade sexual por volta do 7º mês (SCHMIDT, 2006). Cada parto geralmente resulta em um filhote, podendo chegar a dois, com aproximadamente

700 g ao nascer (LANGE, 2006). As fêmeas são maiores e mais pesadas que os machos. A gestação varia entre 114-119 dias (Patton, 2015)e a paca é uma espécie unípara, raramente apresentando gestações gemelares(MONDOLFI, 1972). Os machos possuem testículos que se evidenciam no sacoescrotal apenas na época reprodutiva (BORGES, 2013), devido à ausência do anelinguinal, proporcionando maior mobilidade testicular (LANGE, 2014). Em vida livre,ambos os sexos atingem a maturidade reprodutiva com cerca de um ano (COLLET,1981). O peso corporal adulto varia de 6 a 13 kg, podendo chegar a 14 kg, e aexpectativa de vida é de cerca de 10 anos, podendo atingir 13 anos (SCHMIDT, 2006).As cutias vivem entre oito e dez anos, habitando tocas subterrâneas, áreas com vegetação densa e locais próximos à água (SILVEIRA, 2001). Elas passam por umafase impúbere do nascimento até cinco meses e uma fase de transição da pré-puberdade a puberdade entre seis e oito meses. A presença do macho podeinfluenciar o início da puberdade em fêmeas (GUIMARÃES, 2009). As fêmeas são poliéstricas contínuas, com a frequência e tipo de parto não influenciados pela época do ano (CARLETON, 2005). A duração do ciclo estral varia entre 30-34 dias em *D.prymnolopha*, 28 dias em D. leporina (CAMPOS, 2015) e 34 dias em D. aguti (WEIR,1971). A gestação dura em média 116 a 135 dias, com dois partos por ano, geralmentegemelares (HOSKEN, 2001). Cada gestação produz de dois a três filhotes, com oparto ocorrendo em um ninho cavado no chão. Cutias prenhes podem ficar no cercadocom outros animais, mas os filhotes devem ser separados ao desmame (ROCHA, 2001). As cutias atingem a maturidade sexual aos 10 meses e estão prontas para areprodução. A recria começa aos três meses, transferindo o filhote para outra baia. Aos 12 meses, quando pesam aproximadamente 3 a 4 kg, estão prontas para o abate.

2.3. MANEJO ALIMENTAR

A paca é considerada uma espécie generalista quanto à dieta, alimentando-se principalmente de frutos disponíveis ao longo das estações (PEREZ, 1999). Seus dentes frontais crescem continuamente, e o animal os desgasta roendo madeira ou objetos duros (PEREZ, 1996).

Não há informações específicas sobre suas exigências nutricionais. Na natureza, são consideradas frugívoras ou generalistas, incluindo em suas dietas brotos, sementes e até mesmo folhas verdes ou secas durante períodos de escassezde frutos. Em cativeiro, a alimentação geralmente consiste em milho, mandioca, inhame, verduras e frutas (SÉRGIO, 1999).

Na criação de cutias, a alimentação é um fator limitante para o desenvolvimentoda exploração, pois representa um componente significativo dos custos de produção. A disponibilidade de informações sobre as exigências nutricionais desses animais e sobre os alimentos que podem compor uma dieta tecnicamente viável e de baixo custoé baixa (LOPES, 2004).

As necessidades nutricionais das cutias são pouco conhecidas e não seassemelham às necessidades de outras espécies domésticas, o que tem levado à criação desses animais em cativeiro de forma empírica, com o uso de raçõescomerciais peletizadas formuladas para suínos e equinos (FOWLER, 1986).

3. CONCLUSÃO

A criação de pacas e cutias em cativeiro beneficia tanto a conservação das espécies quanto o desenvolvimento econômico local. Ao proporcionar um ambiente seguro, contribui para a preservação desses animais, evitando a caça predatória e a destruição de seus habitats. Além disso, gera empregos e impulsiona a economia, promovendo o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a criação em cativeiro permite conciliar a preservação ambiental com o progresso socioeconômico das comunidades envolvidas.

REFERÊNCIA

[1] CAVALCANTE, Rildênio Renato et al. **Digestibilidade aparente de nutrientes de rações balanceadas com alimentos alternativos para cutias (Dasyprocta prymnolopha) em crescimento**. Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science, v. 6, n. 3, p. 163-171, 2005.

[2] DA SILVA CORREIA, Francisco Cildomar et al. **Criação de pacas (Cuniculus paca) como alternativade diversificação de produção e renda em Rio Branco-Acre.** Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 19, n. 2, 2016.

[3] GUIMARÃES D.A. 1993. **Algumas características reprodutivas da cutia fêmea Dasyproctaprymnolopha (Wagler, 1831) criada em cativeiro.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federaldo Pará, Belém, Pará. 89p.

[4] GUIMARÃES, D.A. (2000). **Aspectos reprodutivos e endócrinos da puberdade, ciclo estral,gestação e cio pós-parto de cutias (Rodentia: Dasyproctidae), criadas em cativeiro.** Tese deDoutorado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 94p.

[5] GUIMARÃES, Paulo R. et al. Fleshy pulp enhances the location of Syagrus romanzoffiana (Arecaceae) fruits by seed-dispersing rodents in an Atlantic forest in south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, n. 1, p. 109-112, 2005.

[6] HOSKEN, M. F. Criação comercial de pacas. Viçosa, Minas Gerais: Manual Técnico, p. 54, 1998.

[7] KAISER, SilvaneKrul; MARGARIDO, Teresa Cristina Castellano; FISCHER, Marta Luciane. Avaliação do comportamento de cutias Dasyproctaazarae e Dasyprocta leporina (Rodentia: Dasyproctidae) em cativeiro e semicativeiro em parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. **Revista de etologia**, v. 10, n. 2, p. 68-82, 2011.

[8] LOPES, João Batista et al. **Desempenho de cutias (Dasyprocta prymnolopha) criadas em cativeirodo nascimento até o desmame em Teresina, Piauí. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, p. 2318-2322, 2004.**

[9] NOGUEIRA FILHO, Sérgio Luiz Gama; DA CUNHA NOGUEIRA, Selene Siqueira. **Criação de pacas (Agouti paca)**. Piracicaba, BR: FEALQ, 1999.

[10] ZUCARATTO, Rodrigo; CARRARA, Renata; FRANCO, Brena Karina Siqueira. **Dieta da paca (Cuniculus paca) usando métodos indiretos numa área de cultura agrícola na Floresta Atlântica brasileira. Biotemas, v. 23, n. 1, p. 235-239, 2010.**

Capítulo 8

Monitoramento da qualidade da água na criação de peixes: fatores essenciais para a saúde e crescimento

Beatriz Gambôa de Mendonça Paes Barreto
José Alipio da Silva Gama
Juliana Ortiz Tury
Karla Dhandara Barros Dias
Kayla Rodrigues da Silva
Luciana Taquita dos Anjos
Larissa Ribeiro Caldas
Marcos do Prado Sotero

Resumo: O desenvolvimento da atividade aquícola, juntamente com a tomada de consciência relativamente recente dos problemas ambientais, justifica plenamente a atenção que se deve oferecer ao item "qualidade da água", em especial àquela advinda de ação das criações intensivas e semi-intensivas, por esta razão, a piscicultura é um dos segmentos de produção animal que mais cresce no cenário mundial, e embora haja diversos aspectos sanitários para exercermos a atividade, a qualidade da água acaba sendo uma preocupação constante, pois é o local onde são executadas todas as etapas do processo na criação de peixes. Este artigo objetiva tratar o monitoramento da qualidade da água usada no manejo de peixes e sua relação com as diversas variáveis físico-químicas que se apresentam nela, contribuindo tanto positivamente quanto negativamente, se não observados critérios importantes destacados ao longo deste, em especial os níveis de amônia e nitrito na água. Este artigo se propõe a destacar a interdependência entre esses fatores e as formas corretas de manejo para garantir uma boa e aceitável produção. Um conjunto de boas práticas é essencial para garantir uma produção eficiente e sustentável, pois a manutenção da qualidade da água assegura o bem-estar dos peixes e é vital para o sucesso econômico da piscicultura.

Palavras-chave: psicultura. produção. amônia. nitrito.

1. INTRODUÇÃO

A água é o ambiente onde os peixes respiram, se alimentam, excretam resíduos e se locomovem, por esta razão o monitoramento da qualidade da água é importante para a sobrevivência, crescimento e saúde dos peixes (Lima, 2013). A qualidade da água é um dos fatores mais importantes para o sucesso do cultivo de organismos aquáticos sendo determinada por variáveis físicas (temperatura, cor, turbidez e condutividade), químicas (PH, alcalinidade, dureza e gases dissolvidos) e biológicas (produção primária e secundaria) (PÁDUA, 2001; VINATEA ARANA, 2004).

Como um dos principais parâmetros químicos, a amônia é a principal forma de excreção dos peixes, oriunda da decomposição de matéria orgânica, da ração não consumida pelos peixes e pela adição de adubo na água (uréia) (LIMA, 2013). À medida que aumenta a concentração de amônia na água, diminui a capacidade do peixe em excretar a amônia pelas brânquias, o que leva ao aumento de amônia no sangue do peixe causando problemas no seu rendimento. (Lopes, 2018)

Como resultado da decomposição da amônia, temos o nitrito, por ação de bactérias do gênero Nitrossomonas e suas concentrações estão relacionadas à decomposição de componentes das proteínas da matéria orgânica. Exposição contínua a concentrações sub-letais de nitrito (0,3 a 0,5 mg/L) pode causar redução no crescimento e não resistência dos peixes à doença. (Rodrigues, 2013).

Este artigo tem como objetivo apresentar práticas de manejo adequadas para garantir uma produção eficiente e sustentável, bem como analisar o monitoramento da qualidade da água na criação de peixes, destacando a importância dos parâmetros físico-químicos, como a amônia e nitrito, e suas implicações na sua saúde e crescimento dos peixes.

2. IMPORTÂNCIA PARA OS PEIXES

No decorrer do dia, alguns fenômenos químicos e biológicos, que ocorrem naturalmente nos tanques de piscicultura, podem propiciar variações em diversos parâmetros de qualidade da água. Por isso a frequência de aferição dos principais parâmetros deve ser feita da seguinte forma: diariamente, antes do nascer do sol e no final da tarde para o oxigênio dissolvido, temperatura, pH e amônia total; e, semanalmente, uma vez no dia para dureza, alcalinidade e transparência. A amônia, que é um gás extremamente solúvel na água, é o principal produto da excreção dos peixes, gerado após a assimilação das proteínas, que são a principal fonte de nitrogênio contida nas rações comerciais (Moro, 2013). A amônia quando entra em contato com a água apresenta a seguinte reação de equilíbrio:

$$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$$

ou

(amônia gasosa) + (água) ↔ (íon amônio) + (hidroxila)

Esse equilíbrio depende de pH, temperatura e salinidade. As membranas celulares dos peixes são permeáveis à amônia (NH3) por apresentarem afinidade com compostos lipofílicos, mas não o são ao amônio (NH4 +), que é de natureza liofóbica. Por esse motivo, a forma amônia é tóxica para os peixes, sendo extremamente importante compreender quais fatores contribuem para o seu aumento nos viveiros. Quando o pH da água aumenta, o equilíbrio dessa reação é deslocado para o sentido de formação de amônia, que é incrementado cerca de dez vezes para cada unidade de pH aumentado na água (Moro, 2013). A renovação da água é utilizada para reduzir a concentração de amônia em viveiros. Concentrações de amônia inferiores a 0,05 mg/L é ideal para a criação de peixes. (Lopes, 2018). O nitrito (NO2-) é um composto intermediário no processo de nitrificação, em que a amônia é oxidada por bactérias formando nitrito e, posteriormente, nitrato (NO3-). Quando absorvido pelos peixes, o nitrito causa a oxidação da molécula de hemoglobina do sangue, que se transforma em metemoglobina. Esta, por sua vez, é incapaz de transportar o oxigênio da forma como a hemoglobina o faz, e por isso o excesso de nitrito na água gera sérios problemas fisiológicos e respiratórios.

O valor máximo de nitrito tolerado pela maioria das espécies de peixes é de 0,50 mg/L e valores superiores a este geralmente causam a morte dos peixes. (Moro, 2013).

3. ANÁLISES REALIZADAS

Os níveis de amônia tendem a aumentar conforme aumenta o pH e a temperatura do ambiente, aumentando também a formação de nitrato (NH3), potencializando o efeito tóxico da amônia. O máximo de amônia que algumas espécies podem aguentar é de 5 mg/L, porém acima de 0,1mg/L já considerado tóxico, mas com uma baixa irritabilidade. (LEIRA et al, 2017)

O quadro abaixo demonstra o que fazer quando os níveis de amônia ou nitrito estiverem elevados (Lima, A. F., et al, 2013):

Amônia ou nitrito elevados	• Peixes apáticos; • Água "grossa" (eutrofizada).	• Verificar se a densidade está acima da recomendada; • Renovar a água do viveiro (total ou parcialmente); Diminuir a quantidade de alimento ofertado; • Diminuir a quantidade de alimento ofertado.

Fonte: (LIMA, A.F. et al. Qualidade da água: psicultura familiar. 2013)

4. MANEJOS ADEQUADOS DE PRODUÇÃO

Dentre as práticas de manejo que minimizam tal impacto, as principais são: utilizar rações de alta qualidade, balanceadas, altamente digestíveis e espécie específicas, reduzindo, assim, o aumento da excreção de nutrientes na água pelos peixes e garantindo a utilização mais eficiente do alimento; fornecer alimento na quantidade adequada para a espécie, evitando sobras na água que serão fontes de nutrientes para os organismos presentes no ambiente de cultivo; Utilizar telas nas saídas de água dos tanques para evitar o escape dos animais produzidos para o ambiente natural; utilizar materiais resistentes e realizar manutenção adequada em tanques rede para reduzir o escape dos animais

cultivados; realizar as despescas com cuidado para evitar que os animais escapem e sejam introduzidos no ambiente natural; Evitar ao máximo a produção de híbridos interespecíficos de animais nativos e seu escape para o meio; monitorar os parâmetros da qualidade de água com o uso de kits, sondas multi parâmetros, disco de Secchi etc. nas condições, frequências e horários ideais para a realização das medidas. (Lima, A. F., et al, 2013).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica demonstrado que os aspectos químicos da água devem ser periodicamente analisados, obedecendo principalmente, os critérios de análise anteriormente citados de níveis de amônia e nitrato para manter uma produção estável e evitar que problemas venham acontecer. Desta forma conclui-se que a manutenção dos viveiros e a qualidade da água são requisitos básicos e de extrema importância para o sucesso econômico do produtor em todos os estágios de produção garantindo um bem-estar e um meio favorável ao desenvolvimento dos animais.

REFERÊNCIAS

[1] BARROS, Ianny Pontes et al. Análise da qualidade da água: Fatores químicos (PH, alcalinidade, dureza, amônia, nitrito e nitrato). **Práticas em Medicina Veterinária** Volume. P.27.

[2] HURTADO, Fernanda Bay et al. Parâmetros limnológicos em viveiros de piscicultura semi-intensiva de tambaqui com abastecimento em disposição sequencial. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 11, n. 1, p. 9-30, 2018.

[3] LEIRA, Matheus Hernandes et al. Qualidade da água e seu uso em psiculturas. **Pubvet,** v.11, n.1, p. 11-27, 2017.

[4] LIMA, A. F. et al. Qualidade da água: piscicultura familiar. 2013.

[5] LOPES, Jackelline Cristina Ost. Piscicultura. 2018.

[6] MORO, Giovanni Vitti et al. Monitoramento e manejo da qualidade da água em pisciculturas. **RODRIGUES, APO; LIMA, AF; ALVES, AL; ROSA, DK**, p. 141-169, 2013.

Capítulo 9

Desafios na piscicultura brasileira: parâmetros químicos alcalinidade e dureza

Polianne Vitória Azevedo
Marcos Antônio Gama Cruz
Daniele Souza Jesus
Beatriz Costa Moura
Victor Emanuel da Silva Oliveira
Renan Miller Pires
Sara da Silva de Oliveira Ribeiro
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A alcalinidade da água desempenha um papel crucial na estabilidade do pH nos viveiros de aquicultura, garantindo um ambiente aquático saudável para os organismos cultivados. Íons como carbonato e bicarbonato atuam como tampões, neutralizando ácidos adicionados à solução. A alcalinidade é medida em termos de concentração de hidróxidos e carbonatos de cálcio ou magnésio e pode ser influenciada por fatores naturais, como geologia e solo, e atividades humanas, como descargas industriais. A dureza da água, por sua vez, refere-se à concentração de minerais, principalmente cálcio e magnésio, e pode ser classificada como mole, dura ou boa, com base nos níveis desses minerais. Ambos os aspectos químicos são essenciais para o desenvolvimento saudável dos peixes em viveiros de aquicultura. Portanto, compreender e gerenciar a alcalinidade e a dureza da água são fundamentais para garantir o sucesso sustentável da piscicultura brasileira.

Palavra-chave: piscicultura brasileira; alcalinidade; água dura

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura brasileira, ao decorrer dos anos, vem se destacando no mercado, com isso, vem crescendo os avanços tecnológicos tanto no aumento de produção e profissionalismo do setor. Como bem nos assegura pedrosa, *et al*., (2020) o crescimento da piscicultura está ligado diretamente à demanda do mercado doméstico, haja vista que no ano de 2019, apenas 6.542 toneladas de 579 mil toneladas de produtos da piscicultura foram destinadas à exportação. Atualmente, brasil ocupa a 21ª posição no ranking mundial de aquicultura, de acordo com FAO (2020) certo que Brasil produziu 1,3 milhões de toneladas de peixes para consumo.

Dentre os estados brasileiros, o local que apresenta maior crescimento relativo da piscicultura é o estado do maranhão, visto que o território possui condições climáticas adequadas para a criação de peixes, além de uma vasa disponibilidade hídrica e incentivos fiscais advindos do governo estadual, porém o maior produtor continua sendo o estado do Paraná (SOUZA, *et al*., 2022). Mesmo com está tendência positiva para produção de peixes, ainda existe muitos desafios, tanto no desenvolvimento dos viveiros como na manutenção em sentidos financeiros para os produtores, tendo em consideração que a qualidade da água é um fator fundamental para o desenvolvimento dos peixes.

De acordo com Couto (2022) foi explicado pelo pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Thiago Freato, além dos peixes absorverem oxigênio da água também retiram alguns nutrientes para sua saúde. Portanto, os aspectos físicos e químicos da água são o que tornam a qualidade da respiração, nutrição, excreção de compostos metabólicos, saúde e o bom desempenho produtivo dos peixes.

Uma das maiores dificuldades nos vieiros é manter a alcalinidade correta da água, uma vez que a mesma auxilia no controle das alterações do pH da água ao decorrer do dia, podendo produzir em abundância peixes e outros organismos aquáticos. Além disso, outro fator que predomina a qualidade de vida dos peixes é a dureza da água, caracterizada por ser a somatória dos íons metálicos multivalentes presente na água, no qual é nocivo aos peixes, pois há a possibilidade de ser afetando o equilíbrio ácido-base do animal resultando em estresse. (SILVA, *et al.,* 2019).

Este trabalho tem como objetivo, aprofundar as discussões sobre os aspectos químicos como “alcalinidade e dureza” na piscicultura, sendo estes parâmetros da água tão importantes para o aumento da produtividade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ALCALINIDADE

A alcalinidade da água é uma medida importante da capacidade de neutralização de ácidos de uma solução aquosa, que resulta, reiteradamente, em estabilidade do pH em um curto período de tempo em águas de viveiros de aquicultura, garantindo um ambiente aquático saudável para os organismos cultivados, pois variações bruscas de pH podem causar estresse e até mesmo a morte dos animais (ROJAS, *et al.,* 2018).

Isso ocorre devido à presença de íons carbonato e bicarbonato na água, que atuam como tampões, neutralizando ácidos adicionados à solução. Esses íons são muitas vezes originados da dissolução de minerais, como carbonatos de cálcio e magnésio, encontrados naturalmente em rochas e sedimentos. (MELO, *et al.,* 2001).

Conforme Moreira, *et al.,* (2019) A alcalinidade é medida em termos de concentração hidróxidos de cálcio ou de magnésio, carbonato de cálcio ou de magnésio, bicarbonato de cálcio ou de magnésio e bicarbonato de sódio ou de potássio. Todavia, existem várias técnicas para medir a alcalinidade, incluindo titulação ácido-base e kits de teste comerciais, sendo a escolha do método dependente da precisão necessária e da disponibilidade de equipamentos.

Esse aspecto químico pode ser influenciado tanto de forma natural por geologia e solo como atividades humanas, sendo geologia e Solo: A composição geológica da área de drenagem que influencia significativamente a alcalinidade do local, especialmente em regiões onde rochas calcárias são predominantes, já a atividades Humanas: Descargas industriais, agricultura intensiva e tratamento de águas residuais podem introduzir substâncias que aumentam a alcalinidade na água, como carbonatos e bicarbonatos, bem como outros íons alcalinos, podendo também ser distribuído calcário agrícola no viveiro. (ROJAS *et al.,* 2018).

Os parâmetros ideais de alcalinidade na piscicultura podem variar dependendo das espécies de peixes que estão sendo criadas, do tipo de sistema de cultivo e de outros fatores ambientais. No entanto, em geral, a faixa ideal de alcalinidade na piscicultura costuma ser de 50 a 200 mg/L de carbonato de cálcio (TOLRTO, *et al.,* 2001).

2.2. DUREZA DA ÁGUA

A dureza da água é uma medida da concentração de minerais, principalmente íons de cálcio e magnésio dissolvidos na água, esses minerais são frequentemente encontrados em rochas e solos e são liberados na água por processos naturais de intemperismo e dissolução (SOLÍS-CASTRO, 2018).

Segundo Morais, *et al.,* (2015) a água pode ser definida de três tipos; água mole, água dura e água ”boa”. A água mole é caracterizada por ter valores de cálcio e magnésio menor que 20 mg de Ca e Mg / L, já a água dura é caracterizada por ser o oposto, pois uma água dura possui sais demais, tendo 201 e 500 mg de Ca e Mg / L, a dureza entre 55 e 200 mg de Ca e Mg / L é uma água que contém a quantidade adequada de sais minerais, ou seja, água boa.

A água mole pode ter vários impactos negativos nos peixes criados em viveiros de aquicultura como: deformidades esqueléticas, como curvaturas na coluna vertebral ou mandíbulas subdesenvolvidas, estresse osmótico, levando a taxas de crescimento reduzidas e menor ganho de peso nos peixes, reduzir a viabilidade das larvas e diminuir a taxa de sobrevivência dos juvenis. (MORAIS, *et al.,* 2015). Em concentrações muito altas de cálcio e o magnésio, sendo água dura, pode ser tóxicos para os peixes, causando danos aos tecidos e órgãos internos, problemas de respiração, desequilíbrio osmótico, estresse, e reduz a taxa de crescimento dos peixes (SAVOY, 2004).

3. CONCLUSÃO

A piscicultura brasileira tem experimentado um notável crescimento e avanço tecnológico ao longo dos anos, impulsionada pela crescente demanda no mercado doméstico. Apesar do país ocupar a 21ª posição no ranking mundial de aquicultura e ter produzido 1,3 milhões de toneladas de peixes para consumo, o estado do Maranhão se

destaca como o local de maior crescimento relativo da piscicultura devido às condições climáticas favoráveis e aos incentivos fiscais do governo estadual.

No entanto, mesmo com esse crescimento, a piscicultura enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados à qualidade da água nos viveiros. A água desempenha um papel fundamental no desenvolvimento dos peixes, influenciando sua respiração, nutrição, excreção de compostos metabólicos e saúde geral.

A alcalinidade da água é crucial para a estabilidade do pH nos viveiros, garantindo um ambiente aquático saudável. Variações bruscas de pH podem causar estresse e até mesmo a morte dos animais cultivados. A alcalinidade é medida em termos de concentração de hidróxidos e carbonatos de cálcio ou magnésio, sendo influenciada por fatores naturais, como geologia e solo, e por atividades humanas, como descargas industriais e agricultura intensiva.

Outro aspecto importante é a dureza da água, que se refere à concentração de minerais, principalmente cálcio e magnésio. A água pode ser classificada como mole, dura ou boa, com base nos níveis desses minerais. A água mole pode ter impactos negativos nos peixes, como deformidades esqueléticas e estresse osmótico, enquanto a água dura, em concentrações muito altas, pode ser tóxica e prejudicial ao crescimento dos peixes.

Portanto, é essencial abordar profundamente os desafios relacionados aos aspectos químicos da alcalinidade e dureza da água na piscicultura, a fim de garantir um ambiente adequado para o desenvolvimento saudável dos peixes e o sucesso sustentável do setor.

REFERÊNCIA

[1] COUTO, G. **Piscicultura pesquisadores da Epamig dão dicas de manejo correto da água para criação de peixes**. 2023.

[2] Melo, L. A. S., Izel, A. C. U., & Rodrigues, F. M. **Criação de tambaqui (*Colossoma macropomum)* em viveiros de argila/barragens no Estado do Amazonas.** 2001

[3] MORAIS, J. D., Ribeiro, K. D., Coutinho, F. P., & OLIVEIRA, M. **Qualidade da água na piscicultura: um estudo de caso em comunidades rurais do município de Formiga–MG.** ***XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Brasila-DF*****.** 2015.

[4] Moreira, J. N., Chave, V. C., da Rosa, M. L., Reis, G. L. R., & Gomes, C. H. **Análise de água.** *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*. 2019.

[5] PEDROZA FILHO, Manoel Xavier et al. **O mercado de peixes da piscicultura no Brasil: estudo do segmento de supermercados.** Palmas, TO: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2020.

[6] Rojas, N., Rocha, O., Pinto, C., & Silva, A. **Influência de diferentes níveis de alcalinidade da água de viveiros sobre o crescimento de larvas de *Prochilodus lineatus*.** *Boletim do Instituto de Pesca*. 2018.

[7] Savoy, V. L. T., Prisco, R. C. B., & ALMEIDA, S. **Determinação da dureza da água em regiões agrícolas do estado de São Paulo.** *Arquivos do Instituto Biologico*. 2004.

[8] Solís-Castro, Y., Zúñiga-Zúñiga, L. A., & Mora-Alvarado, D. **La conductividad como parámetro predictivo de la dureza del agua en pozos y nacientes de Costa Rica.** *Revista Tecnología en Marcha*. 2018.

[9] Silva, L. V. F., Fernandes, M. N., & Baldisserotto, B. **Incubação e desenvolvimento de peixes aplicados à piscicultura: necessidades e cuidados.** *Manejo e sanidade de peixes em cultivo*. 2009.

[10] SCHULTER, Eduardo Pickler; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **Evolução da piscicultura no Brasil: diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia**. Texto para Discussão, 2017.

[11] Souza, A. C. F., Guimarães, E. C., Santos, J. P., Costa, F. N., & Viana, D. C. **Piscicultura no estado do Maranhão: perspectivas para aceleração da produção de peixes nativos**. 2022.

[12] Toledo, J. J., & Castro, J. G. D. **Parâmetros físico-químicos da água em viveiros da estação de piscicultura de Alta Floresta, Mato Grosso**. *Revista de biologia e ciências da terra*. 2001.

[13] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). **The state of world fisheries and aquaculture 2020 – Meeting the sustainable development goals.** 2021.

Capítulo 10

A criação e manejo de Caititu (Tayassu Tajacu) - revisão de literatura

Lucas Roverto Martins Bindá
Mateus Takeshi Kanda
Sávio Henrique Pinheiro Martins
Rafael de Souza Oliveira
Rebeca Lima da Silva
Romulo José lira Vilela
Marcos do Prado Sotero

Resumo: O Caititu (*Tayassu Tajacu*), um mamífero artiodáctilo exclusivo das Américas, tem um valor comercial significativo devido à sua carne e couro de qualidade. Sua criação em cativeiro é uma alternativa benéfica para evitar a caça predatória e a extinção da espécie. O seguinte trabalho tem como objetivo a revisão literária acerca da criação do Caititu (*Tayassu Tajacu*), demonstrando os métodos de manejo e instalações. A metodologia aplicada para o desenvolvimento do texto, consiste em pesquisas bibliográficas, utilizando a ferramenta de pesquisa Google Scholar, com o intuito de filtrar a busca de artigos científicos relacionados ao tema. Com a pesquisa, é possível concluir a efetividade dos sistemas de criação de Caititus (*Tayassu Tajacu*), mas sempre buscando novas pesquisas e melhorias para a produção.

Palavras-chaves: Produção; Reprodução; Silvestre.

1. INTRODUÇÃO

O Caititu (Tayassu Tajacu) é uma espécie exclusiva das Américas, sendo um mamífero artiodáctilo, da família dos taiaçuídeos e gênero Dicotyles. É chamado de porco do mato devido à sua aparente semelhança com os javalis e possui uma atividade predominantemente em cativeiro, podendo ter um padrão de atividade diferente devido às condições de manejo e adaptação (Venturieri, 2006).

Esse animal torna-se bem valorizado, gerando interesse expressivo da demanda de mercado da sua carne e do seu couro de excelente qualidade. A criação em cativeiro pode gerar produtos de grande valor comercial, representando uma alternativa benéfica de consumo e minimizando os efeitos da caça predatória e extinção da espécie que poderiam resultar em um desequilíbrio ecológico (Lechinski, 2017).

O objetivo consiste em investigar e melhorar a criação de caititus (Tayassu tajacu) em cativeiro, com a meta de estabelecer uma produção sustentável que possa atender tanto à subsistência familiar quanto às exigências do mercado, assegurando o bem-estar dos animais e a rentabilidade do processo (Alburqueque, 2001).

2.. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES

Na criação de caititus (*Tayassu Tajacu*), existem três tipos de instalações já preexistentes com alguns ajustes conforme o sistema de criação com o intuito de melhoramento do manejo adequado. Dentre esses sistemas podemos citar o sistema de baias, o sistema de piquetes e o sistema de quarentena (Albuquerque et al., 2016).

Os sistemas de criação consistem em sistema semi-intensivo e intensivo. No sistema semi-intensivo, são feitas estruturas no próprio habitat natural, com uma área de 1.700m em terra firme e de floresta tropical, com algumas adaptações como instalações de manejo, piquetes e com áreas cobertas e descobertas para que eles possam tomar banho de sol, conforme demonstrado na Figura 1. Na criação de sistema intensivo são feitas estruturas como baias, sejam elas de alvenaria ou de madeira, cercado e com telas de proteção, conforme apresentado na Figura 2 (Souza, 2013).

Figura 1. Área externa do Sistema semi-intensivo (Souza, 2013).

Figura 2. Criatório em Sistema Intensivo no Embrapa Amazônia Oriental (Albuquerque, 2006).

2.2. MANEJO REPRODUTIVO

Manejo reprodutivo da espécie seja realizado em cativeiros. Este animal possui características reprodutivas benéficas aos sistemas de produção, pois, é capaz de se reproduzir em qualquer período do ano, independente da estação climática. Ao serem mantidos em cativeiros, os caititus são reunidos em grupos familiares, convivendo entre si: Machos, fêmeas e filhotes. De acordo com a questão comportamental, haverá um animal macho com ações dominantes, realizando o acasalamento com um número maior de fêmeas (Monteiro et al., 2023).

Além disso, os caititus geram em média dois filhotes por ninhada, apresentando uma proporção sexual de 52,6% para fêmeas e 47,7% para machos (Baraúna et al., 2023). Ademais, quando se trata da sua maturidade reprodutiva, ela ocorre a partir de 8 meses, porém, em sistemas intensivos as fêmeas possuem o primeiro parto em média com 1 ano e 6 meses de idade (Monteiro et al., 2023). O seu período de gestação dura aproximadamente de 140 a 150 dias, possibilitando a ocorrência de mais um parto por ano (Monteiro et al., 2023). Contudo, o intervalo entre partos geralmente ocorre em média de seis meses (Guimarães et al., 2006).

2.3. MANEJO ALIMENTAR

A criação em cativeiro de caititus pode tornar-se uma alternativa de diversificação de produção e renda de produtores rurais brasileiros, desde que utilizem na dieta ofertada aos animais fontes alternativas de alimentos de baixo custo. Um dos maiores custos de um sistema intensivo está na alimentação dos animais, pois ainda representa cerca de 50% no custo da produção (Nogueira-Filho, 1999).

A alimentação dos caititus no ambiente natural é basicamente de frutos, folhas, sementes e raízes. Alguns autores citam invertebrados e falam que a alimentação se baseia em 33% de raízes, 40% de tubérculos e 26% de sementes (Furtado; Kashivakura, 2006).

Estudos de seu hábito alimentar em vida livre na floresta de Uruará, PA (Rodovia Transamazônica), mostram que as espécies mais indicadas como fonte energética a serem utilizadas em dietas contêm acima de 20% de extrato criação de caititus em cativeiro 33 etéreo, como o frutão (Pouteria sp.), o cajuzinho (Anacardium giganteum) e o abacatinho (Ocotea sp.), ou seja, possuem alto teor de gordura, podendo elevar o nível energético da dieta (Albuquerque; Huhn, 2001).

Encontraram-se também níveis razoáveis de proteína bruta em alguns frutos e flores, como o abiu-goiabão (Pouteria sp.), a ameixa (Eugenia patresii), a atamenjú (Annona sp.), a florde- -jarana-rosa (Lecytis sp.) e o abiu-pequeno (Pouteria sp.), que atendem às necessidades de proteína bruta do caititu de aproximadamente 12% a 14% para crescimento e terminação (Albuquerque; Huhn, 2001).

Em cativeiro, os caititus se adaptam facilmente a diferentes tipos de alimentos, podendo ser utilizados grãos, frutos, hortaliças, raízes e forragens, além de aceitarem bem a ração comercial de suínos (Albuquerque et al., 2009).

Os animais pertencentes à família Tayassuidae possuem um estômago subdividido em compartimentos e, por causa dessa característica, alguns autores sugerem que a sua fisiologia digestiva seja semelhante à de ruminantes. Entretanto, eles não são capazes de maximizar a eficiência da digestão da proteína e viver com pequenas quantidades de comida, mas sobrevivem com menor quantidade de alimento rico em fibra (celulose e lignina), como os alimentos verdes (Mendes, 2008).

Subprodutos industriais como a torta de babaçu (Orbignya phalerata) e a torta de dendê (Elaeis guineensis), que possuem alto potencial energético, podem ser utilizados como alternativas na alimentação de caititus porque são palmeiras encontradas em abundância na região amazônica e utilizadas pelas indústrias das áreas de alimentação ou cosmética (Nogueira-Filho, 1999).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas sobre a criação e manejo de caititus (Tayassu tajacu) enfatizam a importância de práticas eficazes e sistemas de criação adequados, que são essenciais tanto para o bem-estar quanto para a produtividade dos animais. Os estudos demonstram que os sistemas de criação semi-intensivos e intensivos oferecem vantagens específicas que dependem dos recursos disponíveis. A adaptabilidade reprodutiva do caititu, assim como a formação de grupos familiares, são fatores cruciais para otimizar a reprodução em cativeiro.

O manejo alimentar é vital para a saúde e produtividade, requerendo estratégias nutricionais adequadas. A criação bem planejada de caititus é uma alternativa promissora para a conservação da espécie e geração de renda. Pesquisas futuras devem focar em práticas alimentares e interações sociais para melhorar continuamente as técnicas de manejo além de difundir o mercado de carne de caititus para potenciais consumidores, podendo assim reduzir o custo de produção.

REFERÊNCIAS

[1] ALBUQUERQUE, N. I. **Criação De Caititus Em Cativeiro: Sistema Intensivo De Produção Na Amazônia Oriental** / Brasília, Df: Embrapa, 2016. Pdf (108 P.).

[2] ALBUQUERQUE, N. I. De. **Emprego do babaçu (Orbignya phalerata) como fonte de energética para catetos (Tayassu tajacu)**. Tese de Doutorado, Piracicaba, 2006.

[3] BARAÚNA, S. B. A criação de caititu-Revisão de literatura. **Práticas em Medicina Veterinária Volume**, p. 52. 2023

[4] DE ALBUQUERQUE, Natália Inagaki; OHASHI, Otávio Mitio; GUIMARÃES, Diva Anélie. **Alternativas de sistemas de produção de caititu (Tayassu tajacu) para a pequena agricultura na**

Amazônia. PROGRAMA PILOTO PARA A PROTEÇÃO DAS FLORESTAS TROPICAIS DO BRASIL. Projetos de pesquisa dirigida. Brasília, 2001. p. 25., 2001.

[5] DE SOUZA, H. P. G. **Custos De Produção E Produtividade Em Dois Sistemas De Criação De Caitetus (Tayassu Tajacu, Linnaues, 1758) Na Amazônia Central**. 2013.

[6] GUIMARÃES, D. A. **Manejo reprodutivo e produtivo do caititu (Tayassu tajacu) em cativeiro.** In: 1) III Congresso Norte Nordeste de Reprodução Animal (CONERA), Belém, PA, Brasil. 2006.

[7] LECHINSKI D. P. C.; **Aspectos da criação de tayassuídeos no Brasil. Veterinária e Zootecnia**, **Botucatu**, v. 24, n. 4, p. 650–661, 2017. DOI: 10.35172/rvz.2017.v24.237.

[8] MONTEIRO, D. F. C. Criação de caititu em cativeiro–Revisão de literatura. **Práticas em Medicina Veterinária Volume**, p. 70. 2023

[9] VENTURIERI, B. ;LE PENDUL, Y. **Padrões de atividades de caititus (Tayassu tajacu) em cativeiro**. **Rev. etol.**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 35-43, jun. 2006.

Capítulo 11

A prática de estrutiocultura no Brasil

Benedita Gabriella Pedroza Viana
Helena Juliana Bailosa Silva
Jonatan Sales Menezes
Josué Tomaz Jucá
Leticia do Nascimento Lomas
Patricia Santos do Nascimento
Yamille Victoria Silva Souza

Resumo: A estrutiocultura teve início no Brasil em 1995, com a importação de reprodutores e matrizes de origem norte-americana e sul-africana. A ave representa uma boa possibilidade de lucros com uma grande diversidade de produtos. Por meio dela é possível aproveitar itens como a carne, ovos, couro e plumas da ave, tornando-se assim atrativa para os investidores. Antes de tudo é necessário que os criadores tenham os cuidados que são necessários, para garantir o bem-estar desses animais, com instalações e alimentação adequada. Garantindo assim, uma maior eficiência econômica e conforto aos animais.

Palavras-chaves: produção de avestruz; ave; bem-estar; Brasil; economia.

1. INTRODUÇÃO

Esse estudo visa apresentar a criação e o manejo da estrutiocultura, visando manejo ideal e o bem - estar destes animais. Estrutiocultura ou criação de avestruz (*Struthio Camelus*), vem sendo desenvolvida, no Brasil, desde o ano de 1995, quando foram importadas as primeiras aves, até hoje esse é um mercado aberto. Nosso principal fornecedor é a África do Sul, maior produtor mundial de avestruzes (Sander, 2021).

A carne apenas ganhou importância comercial expressiva nos últimos 40 anos e, no Brasil, a criação teve início em meados da década passada. Sua origem é africana, mais especificamente no Egito, com dispersão da espécie por toda a África. A avestruz é uma ave ratita, ou seja, não tem capacidade de voar, pode alcançar na fase adulta de 2 a 2,6 m de altura e de 100 a 150 kg de peso, quando adulto. Sendo um notável animal corredor podendo atingir até 60 km/h, e também, possui pés com dois dedos, dos quais apenas um possui unha (Sander, 2021).

O rebanho mundial ultrapassa a 2 milhões de exemplares, sendo 5% criado no Brasil, os principais produtores são a África do Sul, os EUA, a Europa e a China. No Brasil, São Paulo, Bahia e Mato Grosso são os principais estados produtores. A carne de avestruz é muito apreciada e, por escassa, muito cara. O preço ao consumidor oscila em torno de R$60-70,00/kg. Da avestruz, além da carne, comercializam-se as plumas, os ovos, o couro, altamente valorizado na indústria da moda, as unhas e os bicos, usados para a confecção de bijuterias (Gazzoni, 2004).

A estrutiocultura vem crescendo fortemente no Brasil, se tornando uma atividade agropecuária com um grande potencial, isso se dá pelo fato dos avestruzes terem uma grande produtividade, possuindo carne de alto valor nutricional e de ótimo sabor (Sander, 2021).

2. INSTALAÇÕES

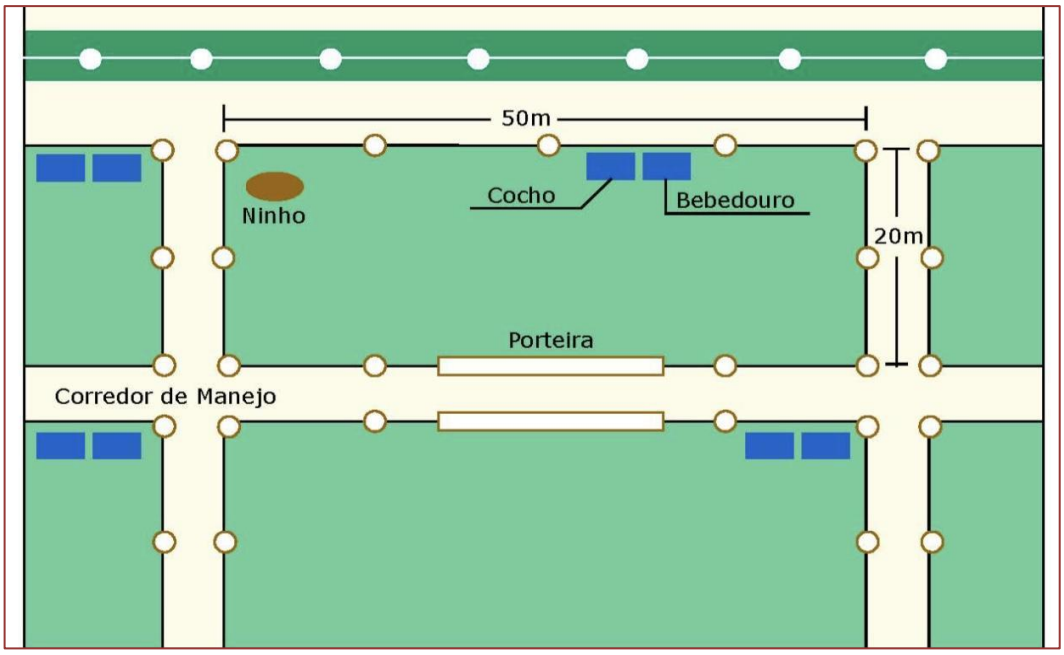
Buarque (1991) sugere que a localização das instalações deve considerar acesso à energia, água, insumos, comunicação, mão de obra, transporte, distribuição e mercado consumidor.

Porter (1989) destaca que a escolha da localização envolva sempre "trade-offs" que afetam os custos, ou seja, ao mesmo tempo que alguns custos são reduzidos ou excluídos com uma decisão se elevaram ou aparecerão.

As instalações para avestruzes devem variar conforme a fase de desenvolvimento: piso de cimento para filhotes de até 30 dias, e piso de terra ou areia para animais de 30 a 90 dias. Piquetes devem ter 400 m^2 para filhotes de até 30 dias, mais de 2.500 m^2 para animais de 30 a 90 dias, e áreas maiores para fases posteriores, com 100 m^2 por animal na recria e 500 m^2 por avestruz adulto (Fabro, 2007; Kornfeld et al., 2000).

Para as condições climáticas da maior parte do Brasil, não há necessidade de abrigos na fase de reprodução, exceto sombra de árvores que, dificilmente, são procuradas pelos animais. Com o objetivo de proteger os ovos da incidência direta do sol e da chuva, alguns criadores instalam abrigos de diferentes tipos, formatos e materiais, aos quais as aves têm livre acesso (Geromel, 2008).

Figura1: Nelson Geromel



3. MANEJO REPRODUTIVO

A partir dos dois anos de idade, o avestruz inicia a postura, que pode se estender por 20 a 30 anos. Em média, a fêmea gera de 50 a 60 ovos por ano, porém, há aves que conseguem botar uma centena de ovos por temporada reprodutiva – no período da primavera, dependendo da região (Mathias, 2024).

Os ovos são gerados a cada 48 horas e, depois de colocadas de oito a dez unidades, a fêmea para por alguns dias com a intenção de se recuperar e, então, recomeça a reprodução. Faça um ninho na área coberta do piquete e acomode um ovo de madeira para estimular a postura do avestruz (Mathias, 2024).

4. MANEJO ALIMENTAR

As necessidades nutricionais dos avestruzes variam de acordo com o período do ano e com a idade dos animais. Os filhotes recém nascidos têm o apetite reduzido no início de sua vida pelo aproveitamento e absorção de nutrientes do saco vitelínico, portanto a ingestão de alimentos é muito pequena. Após essa fase, as quantidades de concentrado e volumoso a serem oferecidos devem ser fixadas em relação ao peso vivo para evitar consumo excessivo de alimento causando transtornos digestivos e de crescimento (Leczniesk, 2004).

A utilização de volumosos na dieta dos avestruzes visa garantir níveis adequados de ingestão de fibras, promover uma diversificação de alimentação, estimular o consumo, proporcionar uma saúde digestiva adequada e aumentar o desempenho geral das aves, através de pastejo fresco no cocho, silagem ou feno. O alimento total oferecido no dia, deve ser dividido em vários tipos para melhorar a absorção de nutrientes, aumentar a conversão alimentar e diminuir distúrbios digestivos (Carrer e Kornfeld, 1999).

A utilização de aditivos como prebióticos (ingredientes não digeríveis), probióticos (suplementos microbianos vivos) ou simbióticos é interessante para equilibrar o ambiente intestinal e melhorar o desenvolvimento corporal.

O oferecimento de sal mineral específico também é importante, principalmente nas fases de crescimento e reprodução, suprindo eventuais deficiências minerais. Está presente na forma de pó ou peletizado. Em condições intensivas de criação, os avestruzes podem exigir maiores quantidades de ingestão de água, principalmente quando estressados (Degen et al., 1989).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que a estratiocultura no Brasil alcança apenas 5% da criação mundial. Os avestruzes não possuem a capacidade de voar, porém são aves que podem medir até 2,6m de altura e pesar até 150kg. Possuem uma carne com alto valor nutricional e além disso, também se aproveitam suas plumas, couro e ovos; seus ovos são colocados a cada 48 horas, podendo ser aproximadamente de 10 unidades. Sua dieta varia de acordo com a idade do animal, quando adulto consomem alimentos concentrados e volumosos, também é inserido sal mineral na sua alimentação.

REFERÊNCIAS

[1] Sander, G., Estrutiocultura no Brasil. **Zootecnia Brasil.** Sao Paulo,SP, 2021. Disponível em:https://zootecniabrasil.com/2021/05/11/estrutiocultura-no-brasil/. Acesso em: 20 maio 2024.

[2] Carrer, C.C. **Perspectivas da estrutiocultura no Brasil: Avanços e desafios.** Pirassununga, SP, 2006.

[3] DEGEN, A.A.; KAM, M.; ROSENSTRAUCH,A. Time activity budget of ostrich (Struthio camelus) offered concentrate feed and maintained in outdoor pens. App. An.Beh. Sci. n. 22, p. 347-358, 1989.

[4] GAZZONIA, L,G. **AVESTRUZ.** Revista Agrolink, 2004. Disponível em < Avestruz> Acesso 20 maio de 2024.

[5] LECZNIESK, J. Aspectos importantes sobre a nutrição de avestruzes. Strutio&cultura, n.9, ano III, 2004.

[6] Mathias, J. **Como criar avestruz**. Revista globo rural. São Paulo, 2013. Disponível em < Como criar avestruz - Revista Globo Rural | Como criar > Acesso 20 maio de 2024.

[7] Priano, L.P.B., Jr Ferrarezi, E. **Produção e Manejo de Avestruzes no Brasil**. Taquaritinga, SP, 2022.

Capítulo 12

Construção de viveiros

Adria Gabriele de Oliveira Leão
Alessandra Teles Albuquerque
Ana Carolinne Passos Coutinho
Carlos Eduardo Luniere de Brito
Jaiana Almeida Santos
Sandrielly Araújo Lima
Thamy Cristine Miranda Lima
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A construção de viveiros para piscicultura é um processo um tanto complexo que requer um trabalho em várias etapas, para garantir um ambiente adequado para o cultivo de peixes. As instalações para produção de peixes representam item de maior investimento em uma piscicultura, tanto para a produção em viveiros escavados quanto em tanques rede. O custo de construção ou implantação das estruturas pode variar de acordo com as características da área (fatores climáticos, topografia, tipo de solo, cobertura vegetal e necessidade de drenagem), o desenho das estruturas, a estratégia de construção dos viveiros e demais instalações, entre outros. A construção precisa de um planejamento detalhado e uma execução cuidadosa resultando assim em um ambiente propício ao crescimento saudável dos peixes, e garantindo ao mesmo tempo a sustentabilidade e a viabilidade econômica do empreendimento.

Palavras-chave: Piscicultura; Construção de viveiros; Produção aquícola.

1. INTRODUÇÃO

As instalações que envolvem a produção de peixes representam um grande item de investimento na piscicultura e aspectos que podem ser vistos para construção, ampliação e reforma na criação em viveiros escavados ou em tanque redes que garanta ser durável e ter qualidade nas instalações (Araújo; *et al.,* 2018).

Este trabalho tem como objetivo abranger a importância de ter construções bem planejadas que podem facilitar os trabalhos, rotinas e operações do dia a dia na produção dos peixes tendo instalações com durabilidade, evitando gastos desnecessário tendo estudo da área.

2. TOPOGRAFIA DO TERRENO PARA VIVEIROS

Deve-se dar preferência pelos terrenos planos com declividade suave, não superando 2% de desnível a cada 100m, esse tipo de terreno além de promover um barateamento dos custos de construção do viveiro ainda proporcionam um sistema de abastecimento e escoamento por gravidade. Já que em lugares onde não a possibilidade do abastecimento por gravidade será necessária a instalação de um sistema de abastecimento por bombeamento de água (Bergamin; Rezende, 2013).

Terrenos com uma declividade superior da 4% dificultam principalmente a construção de viveiros de grande porte, devido à grande movimentação de terra, sendo indicados principalmente para as construções de viveiros para peixes ornamentais que precisam de uma área menor e terrenos com declividade de até 40% são aceitáveis para empreendimentos de pequeno porte na produção de espécies ornamentais, por garantirem um maior retorno financeiro (Bergamin; Rezende, 2013).

Também e muito importante atentar para alguns pontos antes do início da construção, como se, o terreno possui riscos de inundação, logística de acesso para facilitar o recebimento de materiais e insumos e o escoamento da produção, também e muito importante procurar informações sobre possíveis restrições ambientais, por isso informe-se com os produtores próximos sobre o histórico da propriedade (Araújo; *et al*., 2018).

3. TIPOS DE SOLO

As características do solo são essenciais para a escavação de viveiros destinados à aquicultura. As áreas com solo argiloso são as mais indicadas para construção de viveiros pois apresentam baixa permeabilidade, possibilitando, assim, a construção de taludes mais estáveis. Já os rochosos, dificultam a escavação dos viveiros inviabilizando sua construção e os arenosos, que possuem grande quantidade de cascalho apresentam infiltração, demandando maior uso de água (Faria *et al*., 2013).

Para saber se o solo é apropriado para a construção de um viveiro, a modelagem em forma da letra “S” é uma prática utilizada. Para fazer o teste é necessário pegar um pouco de terra nas mãos, umedecer e tentar moldar uma letra ´´S´´. Se não for possível lhe dar forma, o solo é arenoso, apresentando menos de 15% de argila; se quebrar ou rachar, trata-se da textura média, composto de 15 a 35% de argila. Já os solos argilosos, são aqueles em que é possível moldar a letra ´´S´´, apresentando mais de 35% de argila. Entretanto, esse teste de campo não exclui a necessidade da realização de análise laboratorial para a exata identificação do solo (EMBRAPA, 2013).

4. ETAPAS DE CONSTRUÇÃO

Layout do viveiro: Verifique qual o tamanho, formato, profundidade dos viveiros que irá apresentar o seu projeto, avaliando como será o manejo, a capacidade de produção, sistemas de abastecimento, drenagem e estruturas (Araújo; *et al*., 2018).

Escolha do local: Veja se o local tem recursos hídricos e se o tipo de solo adere a demanda hídrica para o local, caso o contrário ele se torna inviável. É essencial verificar a conexão a serviços básicos como: mão de obra, benfeitorias, sede perto da criação (Araújo; *et al*., 2018).

Limpeza da área: Retire a vegetação do local de acordo com a legislação Ambiental. Dê preferências a lugares com ausência de rochas e formigueiros, pois isso pode ocasionar infiltração durante a construção (Faria, *et al*., 2013).

Mãos à obra**:** Realize a marcação dos viveiros e taludes conforme as medidas. Faça o corte da terra na área mais funda até a parte mais rasa e remova a matéria orgânica e o preenchimento do fundo do viveiro e a compactação do solo. Coloque gramas na borda livre e aplicação de cascalhos dando mais resistência e segurança ao tráfego de veículos (Araújo; *et al*., 2018).

Instalação anti-predadores: Telas anti-pássaros feitas com fios de náilon traçados. O uso também de telas metálicas e tanque rede também ajuda na proteção da criação contra predadores (Guimarães, 2023).

Instalação de rede-elétrica: A disposição de energia elétrica ajuda na iluminação aos acessos, às margens do reservatório, às instalações para utilização de água, ao galpão de armazenamento de ração, além de possibilitar o uso de equipamentos elétricos (Araújo; *et al*., 2018).

5. TIPOS DE VIVEIROS

O viveiro pode ser classificado em: viveiro por barramento, viveiro por derivação (escavados), e viveiro berçário.

Os viveiros por barramento são criados fechando um curso de água, geralmente por meio de uma barragem, são viveiros de baixo custo de construção. No entanto, apresentam dificuldades no controle de vazão de água, dificuldade de controle de predadores e manejo dos peixes, devido às dimensões e formato irregular do fundo do viveiro (SEBRAE, 2012).

Os viveiros por derivação (escavados) são criados em terrenos planos ou levemente inclinados, e a água que os abastece é derivada de um curso de água. Possui alto custo de construção, entretanto, apresenta muitas vantagens, como: maior controle no fluxo de água nos viveiros, profundidades uniformes, construção em escala e facilidade no sistema de alimentação e vigilância (SEBRAE, 2012).

Os viveiros berçário são projetados para abrigar alevinos durante seus primeiros estágios de desenvolvimento. Sua principal função é aumentar a taxa de sobrevivência dos alevinos, proporcionando um ambiente controlado e seguro, e nutrição adequada para melhor desenvolvimento e produtividade (SEBRAE, 2012).

6. COMPONENTES DE VIVEIRO – TALUDES, FUNDO, ABASTECIMENTO E TIPOS DE ESCOAMENTO

Taludes: Os taludes devem permitir o acesso de veículos o ano todo para garantir que as operações de manejo da piscicultura, possam ser feitas. Os taludes devem ter largura mínima de 4,5 m. Suas esquinas devem ter espaço suficiente para os veículos fazerem as curvas e as manobras de retorno (Lima, 2012; p. 2).

Talude de corte: É uma superfície inclinada que limita um maciço de terra ou rocha. No caso de viveiros, o talude de corte é formado naturalmente ou escavado e não requer estruturas adicionais para sustentação (André; *et al*., 2018).

Talude de aterro: Ele exige atenção especial ao solo abaixo e pode ser utilizado para criar elevações ou aterros em geral. É importante considerar fatores como o tipo de solo, a topografia e a finalidade do viveiro ao planejar os taludes (Lima, 2012; p. 4).

Profundidade do viveiro: Os viveiros devem ter uma profundidade de, pelo menos, 0,90 m na parte mais rasa, de forma a evitar o crescimento de plantas aquáticas indesejadas nessa área (André; *et al*., 2018).

Borda livre: Em açudes, a borda livre é uma segurança adicional contra a elevação da água em período chuvoso. É importante plantar grama na borda livre dos viveiros e açudes para reduzir a erosão devido à ação de ondas e chuvas (Lima, 2012; p. 4).

Abastecimento: Podem ser utilizados como fonte de água para piscicultura: rios, córregos, represas, açudes, minas, poços. As áreas selecionadas para piscicultura devem dispor de fontes de água de boa qualidade, sem riscos de contaminação (Lima, 2012; p. 3).

Tipos de escoamento: Podem ser utilizados sistemas de cachimbos, monges e vertedouro. Sistema de cachimbo são internos ou externos para esvaziar ou manter o nível da água. O monge é uma estrutura que pode controlar o nível da água. Vertedouro deve estar posicionado de forma a escoar todo o excedente de água que o monge e o cachimbo não suportar (Lima, 2012; p. 3).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de viveiros, tanque rede e açudes, tem investimentos maiores representados na piscicultura. Com isso as construções devem durar mais tempo, tendo utilidade e capacidade na produção de peixes, para ter como resultado a volta do investimento. Os viveiros devem ter a garantia de um manejo fácil e eficaz, para otimizar a mão de obra e diminuir custos na operação, o uso das técnicas apresentadas pode ter um alcance de resultados favoráveis e bem-sucedidos.

REFERÊNCIAS

[1] Araújo, Bruno Henrique; *et al*. **Piscicultura: construção de viveiros escavados**; Coleção Sanar 209. Brasília, DF: Sanar, 2018. Disponível em: https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/209-VIVEIROS-ESCAVADOS.pdf. Acesso em: 10 maio 2024.

[2] Faria, Regina Helena; *et al.* **Manual de criação de peixes em viveiros.** Brasília, DF: Codevasf, 2013. Disponível em: https://portalbiblioteca.ufra.edu.br/images/Ebook/engpesca/Manual_de_criao_de_peixes_em_viveiros_2013.pdf. Acesso em: 10 maio 2024.

[3] Lima, Adriana; *et al.* **Construção de viveiros: piscicultura familiar.** Brasília, DF: Embrapa, 2012. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/946441/1/Contrucao.pdf. Acesso em: 04 maio de 2024.

[4] Rezende, Fabrício; Bergamin, Giovani. **Implantação de piscicultura em viveiros escavados e tanques-rede**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1083511/implantacao-de-piscicultura-em-viveiro-escavados-e-tanques-rede. Acesso em: 04 maio 2024.

[5] Rodrigues, Ana Paula; *et al*. **Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

[6] SEBRAE. **Tipos de viveiros para peixes.** Colpani piscicultura, 2012. Disponível em: https://www.grupoaguasclaras.com.br/tipos-de-viveiros-para-peixes. Acesso em: 28 maio 2024.

[7] Zacarkim, Carlos Eduardo. **Construção de viveiros para piscicultura comercial.** Aquaculture Brasil, 2017. Disponível em: https://www.aquaculturebrasil.com/artigo/95/construcoes-de-viveiros-para-piscicultura-comercial-parte. Acesso em: 04 maio 2024.

Capítulo 13

Eutrofização: ameaça silenciosa para piscicultura sustentável

Lilia da Costa Amorim
Ruan Pablo de Oliveira Aguiar
Kaylane da Costa Barroso
Sthefane Serrão de Castro
Pauline Suer Gonçalves Costa
Fabíola Silva de Lima
Pedro Henrique Macedo de Melo
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A piscicultura emergiu como um setor promissor em resposta ao desequilíbrio entre o crescimento populacional e a disponibilidade limitada de peixes naturais. No entanto, para garantir o sucesso sustentável desse mercado, é crucial manter a qualidade da água, pois o descontrole e o manejo inadequado podem resultar na eutrofização, um problema significativo. Este trabalho visa explorar os pontos essenciais que ligam o ambiente aquático ao piscicultor, destacando a importância de evitar a eutrofização, o qual representa um obstáculo para uma prática mais sustentável na piscicultura, exigindo a implementação de medidas que reduzam seus impactos. Portanto, para garantir a sustentabilidade da piscicultura, é essencial que os piscicultores adotem práticas adequadas para controlar esse problema na produção, adotando práticas de manejo eficazes, monitoramento regular das condições da água e utilização de tecnologias como o biofloco, afim de otimizar a produção sem comprometer o ambiente aquático.

Palavras chave: Piscicultura. Sustentabilidade. Eutrofização.

1. INTRODUÇÃO

A piscicultura, impulsionada pelo aumento populacional e pela escassez dos recursos pesqueiros naturais, é uma opção promissora para atender à crescente demanda por pescado nos últimos anos. Apesar de sua contribuição para a oferta de alimentos, essa prática tem efeitos ambientais significativos. A eutrofização, causada pelas atividades de piscicultura, ameaça silenciosamente os ecossistemas aquáticos. (COSTA et. al, 2020)

A introdução de efluentes de pisciculturas agrava a eutrofização, um fenômeno complicado caracterizado pelo enriquecimento excessivo de nutrientes em corpos d'água. Os níveis de nutrientes como fósforo e nitrogênio na água aumentam significativamente como resultado desses efluentes, que são principalmente resíduos de ração não consumida, fezes e subprodutos metabólicos dos peixes. Como resultado, o florescimento descontrolado do fitoplâncton ocorre, o que reduz a transparência da água, reduz a quantidade de oxigênio dissolvido e aumenta os níveis de amônia. (CORREA et. al, 2020)

A piscicultura ainda representa uma ameaça significativa à saúde dos ecossistemas aquáticos, apesar dos esforços realizados para minimizar esses efeitos. O aumento desordenado da atividade, o mal uso da área de ocupação e da água e a introdução de espécies exóticas tornam esses ecossistemas ainda mais vulneráveis aos problemas ambientais. (COÊLHO, 2018)

Para garantir o desenvolvimento sustentável dessa atividade econômica, é necessário buscar soluções que promovam a coexistência harmoniosa entre a piscicultura e a preservação dos ecossistemas aquáticos. Além disso, afirma-se a importância de que os produtores e consumidores sejam orientados e alarmados sobre os efeitos da piscicultura no meio ambiente, fazendo com que busquem formas de garantir menores efeitos negativos durante o processo. (COSTA et. al, 2020)

Neste contexto, é crucial entender a magnitude da eutrofização, que é uma consequência direta de métodos de criação inadequados. O objetivo desta pesquisa é examinar a amplitude desse problema e encontrar soluções que possam garantir a sustentabilidade do setor enquanto preservam os ecossistemas aquáticos. Uma piscicultura verdadeiramente sustentável, capaz de atender às necessidades alimentares da população sem prejudicar o meio ambiente, pode ser alcançada ao identificar e abordar essa ameaça silenciosa. (CORREA et. al, 2020)

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O QUE É EUTROFIZAÇÃO NA PISCICULTURA E SEUS IMPACTOS

A eutrofização é um processo complicado que resulta do aumento das concentrações de nutrientes, principalmente fósforo e nitrogênio, nos ecossistemas aquáticos. Esse processo tem efeitos negativos na biodiversidade e na qualidade da água. Este fenômeno pode ser natural ou artificial. A eutrofização artificial é causada por atividades humanas, como descargas de efluentes domésticos e industriais, práticas agrícolas intensivas e aquicultura. A eutrofização natural é um processo gradual que é afetado pelo aporte de nutrientes das chuvas e das águas superficiais. Os efluentes dos viveiros de peixes incluem fezes, resíduos de ração não consumida e produtos metabólicos dos peixes, aumentando os níveis de nutrientes na água. (CORREA et. al, 2020)

Isso pode ocorrer na piscicultura de várias maneiras, como manejo inadequado dos viveiros de peixes, aplicação excessiva de fertilizantes, intensidade de alimentação e densidade de estoque de peixes. A decomposição da matéria orgânica e a lixiviação dos fertilizantes levam a um aumento nos níveis de nutrientes na água, o que leva ao crescimento descontrolado do fitoplâncton. (COSTA et. al, 2020)

A eutrofização pode ter um efeito significativo na piscicultura, afetando a qualidade da água, a saúde dos peixes e o crescimento. O crescimento excessivo de algas pode resultar na produção de substâncias tóxicas e na diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido na água, especialmente durante a noite, prejudicando a saúde dos peixes e impedindo seu crescimento. A eutrofização também pode causar obstrução das brânquias dos peixes, reduzindo sua capacidade de respirar e aumentando a mortalidade por desequilíbrio ambiental causado pela presença de substâncias tóxicas e mudanças do pH. (COÊLHO, 2018)

2.2. ESTRATÉGIAS VISANDO UMA PISCICULTURA SUSTENTÁVEL

Existem várias estratégias e práticas de manejo necessárias para evitar ou minimizar os efeitos da eutrofização na piscicultura. Estas incluem o uso responsável de fertilizantes e rações, evitando que a água contenha nutrientes excessivos, a escolha adequada da densidade de estoque e das taxas de alimentação, garantindo que os viveiros não absorvam mais nutrientes do que podem absorver. Para garantir a sustentabilidade das operações é fundamental adotar técnicas de manejo ambiental, como dietas com alta digestibilidade e estáveis na água. (COSTA et. al, 2020)

O uso da tecnologia de bioflocos (agregados de bactérias, protozoários, zooplâncton e microalgas, associados à matéria orgânica) na piscicultura pode representar um passo significativo em direção à sustentabilidade no setor aquícola. A essência dessa tecnologia reside na manutenção da qualidade da água através da adição de carbono ao sistema, seja diretamente ou através da alimentação dos animais. (COÊLHO, 2018)

O princípio fundamental por trás da tecnologia de biofloco é a transformação dos resíduos em flocos microbianos, os quais podem servir como fonte natural de alimento para os organismos aquáticos em cultivo. Essa abordagem pode reduzir a necessidade de ingredientes convencionais das rações, como farelo de soja e farinha de peixe, uma vez que os bioflocos podem contribuir substancialmente para os requisitos proteicos dos animais.

A utilização dessa tecnologia contribui para a preservação ambiental ao minimizar o uso de recursos naturais, mas também pode proporcionar benefícios econômicos ao reduzir os custos associados à alimentação dos animais e reduzir as quantidades excessivas de nutrientes que a alimentação não supervisionada pode causar, os quais poluem efluentes. (COÊLHO, 2018)

Além disso, um bom manejo das populações de algas em tanques de cultivo de peixes também ajuda a melhorar a qualidade da água e garantir um produto final melhor. A redução dos efeitos da eutrofização na piscicultura pode ser alcançada por meio do conhecimento das técnicas de remoção do fitoplâncton pelos peixes e de maneiras eficazes de controlar a proliferação de algas. (COSTA et. al, 2020)

É possível reduzir os efeitos da eutrofização na piscicultura e promover a sustentabilidade dessa atividade, mantendo a saúde dos ecossistemas aquáticos, por meio da implementação dessas práticas e da conscientização sobre a importância da preservação da qualidade da água.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, quando se trata de sistemas de piscicultura, é fundamental prestar atenção à qualidade da água e à produção das espécies nos locais de cultivo. A eutrofização no ambiente de cultivo e nos corpos d'água vizinhos pode ser causada por manejo inadequado, como o uso excessivo de ração e densidades de estoque desproporcionais.

Quando os efluentes não são tratados, a capacidade de suporte do ecossistema aquático é afetada podendo alterar a produtividade da criação de peixes. Portanto, o sucesso da produção de peixes depende de práticas de manejo que melhorem a desempenho da produção sem prejudicar o ambiente aquático e monitoramento regular das condições físicas e químicas da água.

REFERÊNCIA

[1] COSTA. D. P.; FREATO, T. A.; GEMAQUE, T. C.; MELO. K. D. M.; OLIVEIRA, G. R.; OLIVEIRA, A. V.; SILVA, S. R. **Restrição alimentar na piscicultura: fisiologia, metabolismo e sustentabilidade.** Brazilian Journal of Development. Curitiba, 2020.

[2] CORREA, E. S.; MONTE, C. N.; NASCIMENTO, T. S. R. **Avaliação de impacto ambiental causado por efluentes da estação de piscicultura Santa Rosa, Santarém/Pará.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais. Pará, 2020.

[3] COÊLHO, A. P. **Qualidade Da Água E Reuso Em Experimentos Aquícolas Com Tecnologia De Biofloco.** Universidade Federal Rural de Pernambuco. Serra Talhada, 2018.

Capítulo 14

Aspectos cruciais do manejo de alevinos

Karolina Silva de Almeida
Amanda dos Reis Castro
Adriana Santos Dias
Elienai Pontes Peixoto
Isabella Silva da Silva
Anne Rakel Vieira Vasconcelos

Resumo: A criação de peixes no Brasil é uma prática importante e em crescimento, tanto para consumo interno quanto para exportação. Um dos pontos chave para o sucesso da criação de peixes é o manejo correto dos alevinos, o manejo inadequado pode acarretar diversos problemas, tais como a baixa taxa de sobrevivência dos alevinos, o crescimento lento dos peixes, a proliferação de doenças e parasitas, e até mesmo a mortandade em massa dos peixes. Assim, esse trabalho tem como objetivo apresentar os principais aspectos do manejo de alevinos em piscicultura. Para tanto foi utilizado fontes bibliográficas com base no tema. Com a pesquisa foi possível perceber que é fundamental que os criadores de peixes adotem boas práticas de manejo na criação de alevinos, garantindo assim a sustentabilidade da atividade e a produção de peixes saudáveis e de qualidade.

Palavras-chaves: manejo; alevinos; boas práticas.

1. INTRODUÇÃO

A aquicultura no Brasil tem progredido significativamente, com a inclusão de espécies estrangeiras e o avanço na criação de peixes locais. A produção de alevinos desempenha um papel fundamental na prática de piscicultura (COLLARES-PEREIRA et al., 2021). A produção de peixes em tanques requer cuidados como o manejo da larva e alevinos, a alevinagem passa por várias etapas, desde a eclosão até a alimentação exógena, com necessidade de oxigênio e controle de parâmetros de qualidade da água diariamente como pH, oxigênio dissolvido, transparência, alcalinidade, amônia e temperatura (SILVA et al., 2018). Após a evolução para alevinos, a alimentação é feita de 4 a 6 vezes por dia até atingirem o tamanho comercial, o manejo é facilitado em tanques pequenos. Quando atingem o tamanho ideal, os peixes são transferidos para a fase de recria e depois para tanques de engorda, sendo transportados em sacos plásticos com água superoxigenada (MELO et al., 1979).

Neste contexto, essa revisão trata de aspectos cruciais do manejo de alevinos. Tem por foco a importância da qualidade dos alevinos, bem como o seu acondicionamento e transporte, a utilização das boas práticas para o armazenamento dos alevinos em tanques-viveiro e métodos biométricos.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é apresentar os principais aspectos do manejo de alevinos em piscicultura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. QUALIDADE DE ALEVINOS

A seleção criteriosa dos reprodutores contribui significativamente para melhorar a qualidade genética dos alevinos produzidos em sistemas de reprodução artificial (COLLARES-PEREIRA et al., 2021). É essencial realizar medições regulares de pH, oxigênio dissolvido, temperatura da água e transparência em viveiros de tilápias (SILVA et al., 2018). É fundamental realizar uma quarentena de pelo menos 20 dias para alevinos adquiridos fora do estado a fim de evitar a introdução de doenças nos viveiros (TAVARES-DIAS; FUJIMOTO, 2014).

2.2. CONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

Os alevinos devem ser transportados em sacos plásticos contendo dois terços de oxigênio puro e um terço de água. O transporte deve ser realizado em horas menos quentes do dia. Para que as temperaturas se igualem gradualmente, coloque os sacos dentro do viveiro ainda fechados. Após vinte a trinta minutos, os sacos devem ser abertos e os alevinos colocados no viveiro. Utilizar sal comum, em banho de até 8 g/L, após o manejo dos peixes diminui estresse de captura e manipulação (DINIZ et al., 2012).Boas práticas de soltura de alevinos nos viveiros

Antes de receber os alevinos, os viveiros precisam ser preparados, com limpeza, aplicação de calcário, colocação de filtros, proteção e adubação. A densidade de peixes no viveiro deve ser adequada para evitar superpopulação e estresse (DE QUEIROZ, 2012). A aclimatação dos peixes deve ser realizada para evitar choques de temperatura, utilizando-se o método de equalização gradual. Coloca se o saco no viveiro por 10 a 15 minutos para que haja troca de calor igualando os ambientes, em seguida abre-se o saco, e adicionando água do viveiro para trazer equilíbrio no aspecto químico do ambiente (SINOP, 2015).

2.3. IMPORTÂNCIA DOS BERÇÁRIOS

O sistema de berçários apresenta muitos benefícios na criação de peixes, como melhor aclimatização das pós larvas às condições físico-químicos da água, melhor controle da qualidade da água e da nutrição das pós larvas, incluindo uma oxigenação adequada, diminuição do tempo de engorda o que favorece mais ciclo de cultivo por ano, fornecimento de pós larvas maiores e mais resistentes cujo crescimento compensatório contribui para melhor desempenho (ABCC, 2018).

2.4. BIOMETRIA

A biometria é realizada por meio de amostragem. Os peixes são pesados e medidas como parte de uma amostra representativa do tanque ou viveiro. Com base na biomassa total calculada a partir das amostras, os produtores podem ajustar a quantidade de ração fornecida para otimizar o crescimento dos peixes e evitar desperdícios (SINOP, 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade dos alevinos é crucial para o sucesso da piscicultura, sendo importante garantir sua saúde e desenvolvimento desde o início. O transporte e condicionamento dos alevinos devem ser cuidadosos para garantir que cheguem em boas condições. O uso de berçários é essencial para proporcionar um ambiente seguro e controlado, reduzindo o estresse e aumentando a taxa de sobrevivência. A técnica de biometria no manejo de alevinos é uma ferramenta essencial para monitorar o crescimento e desenvolvimento dos peixes, permitindo ajustes na alimentação e no manejo conforme necessário. Esses aspectos são cruciais e ajudam a garantir um manejo mais eficiente e sustentável, contribuindo para o sucesso na piscicultura.

REFERÊNCIAS

[1] ABCC. Utilização e Manejo de Berçários Intensivos e Raceways com ênfase no Aumento do Número de Ciclos de Cultivos por Ano e Controle e/ou Exclusão de Enfermidades. Rio Grande do Norte, Associação Brasileira de Criadores de Camarrão (ABCC), 2018.

[2] COLLARES-PEREIRA, Maria João et al. Guia dos peixes de água doce e migradores de Portugal Continental, 2021.

[3] DE QUEIROZ, Júlio Ferraz. Boas práticas aquícolas (BPA) em viveiros garantem sucesso da produção, 2012.

[4] DINIZ, Nívea Moura; HONORATO, Claucia Aparecida. Algumas alternativas para diminuir os efeitos do estresse em peixes de cultivo-revisão. Arquivos de ciências veterinárias e zoologia da UNIPAR, v. 15, n. 2, 2012. SILVA, A.C.; 2012.

[5] SANTOS, J.E.; PEREIRA, M.J.B. Qualidade de alevinos na piscicultura: aspectos importantes para a produção sustentável. Revista Brasileira de Aquicultura, v. 12, n. 4, p. 56-68, 2018.

[6] SINOP, M. T. Cálculo de povoamento de viveiros e tanques-rede, 2015.

[7] TAVARES-DIAS, M.; FUJIMOTO, R. Y. Recomendações para melhorias do manejo sanitário em pisciculturas do Estado do Amapá, 2014.

Capítulo 15

Abordagens inovadoras na criação sustentável de paca e cutia: potenciais para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento rural

Adalberto dos Anjos Cavalcante
Emilly Ferreira Monteiro Lambatt
Joyle Joana Catão Cerdeira
Matheus Shami Lemos Santana

Resumo: A produção de animais silvestres requer abordagens inovadoras, como no caso de criação sustentável de Paca e Cutia, focando inovações de manejo nas instalações, manejo alimentar e manejo reprodutivo das espécies. As instalações para o manejo de pacas e cutias devem ser projetadas levando em consideração o espaço e as condições ideais para o bem-estar dos animais. Já o manejo alimentar das pacas e cutias requer uma dieta equilibrada e variada, que inclui frutas, folhas, raízes e capins. As pacas são herbívoras e consomem uma variedade de alimentos, enquanto as cutias têm preferência por frutas e sementes. Resumidamente o manejo reprodutivo das pacas e cutias envolve a seleção cuidadosa de reprodutores saudáveis e geneticamente adequados. O manejo reprodutivo busca assegurar a reprodução saudável e sustentável das espécies, mantendo o bem-estar dos animais em foco.

Palavras-chaves: Paca; cutia; manejo; bem-estar.

1. INTRODUÇÃO

A criação de animais silvestres em cativeiro tem emergido como uma estratégia promissora para a preservação e utilização sustentável de espécies ameaçadas, entre elas as cutias (Dasyprocta sp.). Estes animais têm enfrentado uma significativa redução em suas populações devido à caça predatória e à destruição de seus habitats naturais. Neste contexto, estudos como o realizado por Lopes et al. (2004) em Teresina, Piauí, desempenham um papel fundamental ao avaliar o desempenho de cutias desde o nascimento até o desmame, fornecendo subsídios para a conservação dessas espécies.

Além disso, estudos como o de Da Silva Correia et al. (2016) têm explorado a viabilidade econômica da criação comercial de pacas (*Cuniculus paca*), destacando seus potenciais benefícios econômicos e sociais, especialmente em regiões como Rio Branco, Acre. A relevância da criação de pacas em cativeiro está não apenas na geração de renda e diversificação da produção, mas também na promoção da conservação desses animais e no estímulo à atividade empreendedora no setor agropecuário.

A criação de cutias em cativeiro tem se mostrado uma alternativa promissora para a preservação e exploração racional de espécies ameaçadas (Lopes et al., 2004). A criação de pacas em cativeiro está associada à possibilidade de aproveitamento sustentável da fauna local, promoção da conservação desses animais e estímulo à atividade empreendedora no setor agropecuário (Da Silva Correia et al., 2016).

Este trabalho tem como objetivo explorar os estudos sobre criação e produção de cutias *(Dasyprocta sp.)* do nascimento ao desmame e a viabilidade econômica da criação comercial de pacas (*Cuniculus paca*), discutindo as contribuições da criação de animais silvestres, como cutias e pacas, para a conservação das espécies e diversificação da produção agropecuária, fornecendo subsídios para a manutenção de padrões de desenvolvimento adequados e exploração sustentável.

A análise integrada desses estudos visa fornecer insights valiosos para a implementação de projetos de criação racional, contribuindo para a preservação da fauna local e geração de renda nas regiões envolvidas.

2. INSTALAÇÕES

O galpão para criação de pacas é projetado com baias de 9 a 12 metros quadrados, cobertos e telados cada uma abrigando um grupo familiar de uma macho e cinco fêmeas (MONTEMEZZO, 2014).

Um bebedouro com água potável com dimensões de 30cmx30cm, lembrando que todo o encanamento deve ser de metal, pois as pacas costumam roer os objetos dentro da baia (MONTEMEZZO, 2014).

A piscina principal tem $1m^2$ e 25cm de profundidade, e deve ser limpa semanalmente. Há um bebedouro com água potável e tocas individuais feitas de materiais como latas de óleo, pneus ou alvenaria (MONTEMEZZO 2014).

Uma forma bastante comum de criar paca é a manutenção de casais em recintos simples com área de 6 a 12 m2 por casal e piso cimentado ou de terra batida, cercados com tela de alambrado (fio 12 e malha de 2,00 polegadas), com 1,50 m de altura, sustentada com mourões com pontas curvas voltadas para o interior da instalação. Caso o piso seja de terra, é obrigatório construir um baldrame na base da tela de alambrado e na qual esta será fixada. Esse baldrame pode ser feito com placas de concreto de 1,00 m

de comprimento com 3,00 cm de espessura e 0,60 m de largura, sendo que 0,40 m serão enterrados no chão, para evitar que os animais escapem por baixo da cerca (Filho & Nogueira, 1999).

3. MANEJO ALIMENTAR

A paca é considerada generalista quanto à dieta e alimenta-se principalmente de frutos disponíveis no decorrer das estações. Os dentes frontais das pacas crescem permanentemente e o animal os desgasta roendo madeira ou objetos duros (Perez-Torres, 1996).

Não existem informações específicas sobre as suas exigências nutricionais. Na natureza, são consideradas frugívoras ou generalistas, uma vez que, incluem em suas dietas brotos, sementes e mesmo folhas verdes ou secas, em épocas de escassez de frutos. Em cativeiro, normalmente é utilizado milho, mandioca, inhame, verduras e frutas em sua alimentação (Filho & Nogueira, 1999).

Na criação de cutias, a alimentação constitui fator que limita o desenvolvimento da exploração, pois representa importante componente dos custos de produção, sendo baixa a disponibilidade sobre as exigências nutricionais desses animais e dos

alimentos que podem compor uma dieta tecnicamente viável e de baixo custo (LOPES,2004).

4. MANEJO REPRODUTIVO

De acordo com Guimarães (2008), fêmeas de pacas reproduzem bem em cativeiro, indicando uma adaptação satisfatória ao sistema intensivo de criação.

Vivem em pares monogâmicos com territórios exclusivos do casal. Possuem 4 pares de tetas, adquirem maturidade sexual por volta do 7o mês de vida, conforme Lange & Schmidt (2006).

Nasce um filhote por parto, podendo chegar a dois, e estes nascem com aproximadamente 700 g (LANGE, 2006). As fêmeas nascem maiores e mais pesadas que os machos (OLIVEIRA, 2007).

A gestação varia de 114-119 dias (Patton 2015). Existem dados divergentes na literatura sobre o período de gestação. A paca é uma espécie unípara, apresentando raros casos de gestações gemelares (MONDOLFI, 1972).

Os machos possuem um par de testículos ovalados e alongadas crâniocaudalmente, que se mantém envoltos pelo escroto no interior da cavidade abdominal (BORGES, 2013). Os testículos somente são evidenciados no saco escrotal na época reprodutiva, posicionando-se ventralmente ao ânus (BORGES, 2013). Isso pode ser explicado pela ausência do anel inguinal, que possibilita maior mobilidade testicular em roedores silvestres (LANGE, 2014).

Em vida livre, fêmeas e machos atingem a maturidade reprodutiva com cerca de um ano. O peso corporal adulto varia de 6 a 13 kg. podendo chegar até aos 14 kg. Vivem em média cerca de 10 anos, podendo viver até os 13 anos (GUIMARÃES, 2009).

As cutias vivem, em média, entre oito e dez anos, tendo como moradia tocas subterrâneas, locais com vegetação densa e próximos à água. As cutias apresentam uma

fase impúbere que vai do nascimento até cinco meses de idade. Dos seis a oito meses ocorre a chamada fase de transição da pré-puberdade a puberdade, Segundo (GUIMARÃES, 2009), a presença do macho pode influenciar no início da puberdade em fêmeas. As fêmeas são consideradas poliéstricas contínuas, onde a frequência e o tipo de parto não sofrem influência da época do ano (CARLETON, 2005) e a duração do ciclo estral pode variar de 30 a 34 dias na espécie *D. prymnolopha*, 28 dias na *Dasyprocta* leporina (CAMPOS, 2015) e 34 dias na *Dasyprocta aguti* (WEIR, 1971). O período médio de gestação é de 116 a 135 dias, com dois partos por ano, sendo na maioria das vezes gemelares (HOSKEN, 2001). A fêmea gera de dois a três filhotes por gestação e o parto se dá em um ninho cavado no chão. As cutias prenhes podem ser mantidas no cercado com outros animais do grupo, mas filhotes devem ser separados assim que não precisarem mais da mãe para se alimentar (ROCHA, 2001).

Esse animal atinge a maturidade sexual aos 10 meses de idade. A partir desse período, estão prontos para a reprodução. Quando completa três meses de idade, inicia-se a recria, transferindo o filhote para outra baia. Aos 12 meses, quando atingem aproximadamente 3 a 4 kg, o animal está pronto para o abate. Estudos realizados com cutias criadas em cativeiro mostram que os pesos ao nascer e ao desmame de filhotes de cutia não são influenciados pelo sexo nem pelo tipo de parto (LOPES, 2004).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluir-se que cada animal como a Cutia e a Paca possuem suas peculiaridades em sua forma de viver e se reproduzir, por mais que tenham hábitos alimentares, reprodutivos e as instalações semelhantes, o que as torna parecidas é a caça predatória por conta de sua carne, que ainda é muito utilizada em regiões mais afastadas das capitais, com isso a criação desses animais silvestres em cativeiros se torna essencial para a preservação da espécie, na saúde pois em cativeiro será possível fazer exames para diagnosticar possíveis enfermidades, e com isso a reprodução se torna mais segura conseguindo manter uma sanidade animal, contudo podendo então auxiliar na diminuição da exploração extrativista ilegal e no desmatamento do habitat natural desses animais, já que atenderá a demanda dá população pela procura da carne.

REFERERÊNCIAS

[1] CAVALCANTE, Rildênio Renato et al. Digestibilidade aparente de nutrientes de rações balanceadas com alimentos alternativos para cutias (Dasyprocta prymnolopha) em crescimento. Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science, v. 6, n. 3, p. 163-171, 2005.

[2] DA CÂMARA BARROS, Felipe Farias Pereira. ASPECTOS REPRODUTIVOS, ENDOCRINOLÓGICOS E DE PRODUÇÃO IN VITRO EM PACAS (CUNICULUS PACA–LINNAEUS, 1766).

[3] DA SILVA CORREIA, Francisco Cildomar et al. Criação de pacas (Cuniculus paca) como alternativa de diversificação de produção e renda em Rio Branco-Acre. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 19, n. 2, 2016.

[4] FILHO, L. G; Nogueira, S. S. C. Criação de Paca (*Agouti paca*), Piracicaba, 1999.

[5] GUIMARÃES D.A. 1993. Algumas características reprodutivas da cutia fêmea Dasyproctaprymnolopha (Wagler, 1831) criada em cativeiro. Dissertação de Mestrado, Universidade Federaldo Pará, Belém, Pará. 89p.

[6] GUIMARÃES, D.A. (2000). Aspectos reprodutivos e endócrinos da puberdade, ciclo estral,gestação e cio pós-parto de cutias (Rodentia: Dasyproctidae), criadas em cativeiro. Tese deDoutorado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 94p.

[7] HOSKEN, Fábio Morais. Criação de pacas. Editora Aprenda Fácil, 2001.

[8] HOSKEN, M. F. Criação comercial de pacas. Viçosa, Minas Gerais: Manual Técnico, p. 54, 1998.

[9] KAISER, SilvaneKrul; MARGARIDO, Teresa Cristina Castellano; FISCHER, Marta Luciane. Avaliação do comportamento de cutias Dasyproctaazarae e Dasyprocta leporina (Rodentia: Dasyproctidae) em cativeiro e semicativeiro em parques urbanos de Curitiba, Paraná, Brasil. Revista de etologia, v. 10, n. 2, p. 68-82, 2011.

[10] LOPES, João Batista et al. Desempenho de cutias (Dasyprocta prymnolopha) criadas em cativeiro do nascimento até o desmame em Teresina, Piauí. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, p. 2318-2322, 2004.

[11] MONTEMEZZO, Emílio. Informações sobre a criação comercial de paca no sudoeste do Paraná. 2014.

[12] NOGUEIRA FILHO, Sérgio Luiz Gama; DA CUNHA NOGUEIRA, Selene Siqueira. Criação de pacas (Agouti paca). Piracicaba, BR: FEALQ, 1999.

[13] Perez-Torres, J. 1996. Guia para el manejo y cria de la "paca" (*Agouti paca*). Editora Guadalupe Ltda, Santafe de Bogotá, Colombia, 37pp.

[14] RODRIGUES, Rosângela Felipe et al. Placentação em cutias (Dasyprocta aguti, CARLETON, MD): aspectos morfológicos. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v. 40, p. 133-137, 2003.

[15] ZUCARATTO, Rodrigo; CARRARA, Renata; FRANCO, Brena Karina Siqueira. Dieta da paca (Cuniculus paca) usando métodos indiretos numa área de cultura agrícola na Floresta Atlântica brasileira. Biotemas, v. 23, n. 1, p. 235-239, 2010.

Capítulo 16

Sarna ovina: perspectivas de controle, tratamento e prevenção para a região norte

Andreia Laranjeira
Ester Oliveira
Isabelle Meireles
Kellen Mayane
Kevin Eduardo Viana
Layna Nobre
Melanie Gabriele Figueiredo
Sarah Kamilly Santos
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A sarna ovina é causada por diferentes espécies de ácaros, sendo os mais comuns o Sarcoptes scabiei e o Psoroptes ovis. Esses ácaros se alojam na pele do animal, onde depositam seus ovos e se alimentam de tecidos, esta infestação causa uma reação inflamatória intensa, o que leva ao prurido intenso ocasionando lesões na pele e perda de pelos. O controle da doença necessita do uso de acaricidas tópicos ou injetáveis, enquanto o tratamento requer medicamentos específicos para matar os ácaros e aliviar os sintomas. A prevenção inclui boas práticas de manejo, como quarentena de animais doentes, desinfecção de instalações e limpeza. O presente trabalho faz uma análise da literatura para a compreensão da doença, aprofundando-se na conceptualização, aspectos acerca do agente etiológico, sinais clínicos, tratamento e medidas de controle e prevenção que melhorem a qualidade da sanidade e manejo animal.

Palavras-chave: Ácaro. Lesões. Doença.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Siqueira (2013), é possível notar a importância da criação de animais não só em um contexto nutricional como também cultural, visto que compõem função crucial na preservação socioeconômica de diversas culturas globais, sendo vista de várias maneiras, desde grandes produtores até famílias que dependem dessa criação para subsistência, compreende-se que uma das fontes mais importantes de proteína animal é advinda da criação de pequenos ruminantes.

De acordo com Patel & Forsythe (2011), a sarna ovina tem como agente biológico os *Psoroptes spp.* que correspondem aos responsáveis por causar comprometer a saúde de vários animais, como ovinos e caprinos, provocando danos e prejuízos significativos para esse criador.

Com o comprometimento dessas criações por conta do ectoparasita, o produtor muitas vezes tem prejuízo, portanto em regiões onde são predominantes a atividade extensiva ou semi-extensiva, são as mais afetadas, perturbando assim a renda do criador.

Por esse motivo existe a necessidade da busca por informações que colaborem com o manejo adequado desse animal para que não haja infestação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. AGENTE ETIOLÓGICO

O ocasionador da transmissão ocorre por contato direto com protagonismo da fêmea visto que a mesma é a única que pode causar a infestação. O *P.ovis*, por mais que seja parasita obrigatório, tem a capacidade de sobreviver fora do hospedeiro que varia entre 5 a 7 semanas, dependendo da situação pode levar esses ácaros presentes no ambiente, podendo infestar a ração, os meios de transporte e a estrutura onde esses animais vivem. (AMARANTE, 2015; SPICKLER, 2009).

Ácaros do gênero Psoporoptes são os responsáveis pela manifestação da sarna psoróptica, acometendo assim uma gama de animais, afetando por exemplo, a saúde do canal auditivo dos coelhos, levando a uma doença de pele e podendo evoluir para uma otite, podendo também culminar em alterações comportamentais e infecções. (PIRES et al, 2021).

Sendo normalmente associada ao ácaro *Chorioptes bovis*, a sarna corióptica dos ovinos tem a localização entre os dedos das patas ou no escroto dos carneiros. Já a sarna sarcóptica dos ovinos, considerada um caso raro, ocasionada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei var. ovis*, com localização somente na pele sem lã. (CENTENO, 2005).

2.2. SINAIS CLÍNICOS

Segundo Silva et al (2001), em relação aos sinais clínicos devem ser destacados, nódulos e crostas que agem como abrigo de parasitas, consequentemente levando a irritação, o estresse físico causa falta de apetite ocasionando a perda de peso e afetando a produção do rebanho. Sendo assim, percebe-se que a manifestação deste tipo de doença em animais de produção está intimamente ligada com o aspecto de cuidado e atenção do tutor para com o manejo sanitário do local.

2.3. TRATAMENTO, E MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO

Para controlar e erradicar infestações de *Psoroptes spp*., os produtores frequentemente recorrem a tratamentos farmacológicos como ivermectina, doramectina ou moxidectina, administrados por meio de injeções. Além disso, acaricidas aplicados por mergulho ou em forma de sprays também são eficazes. A quarentena dos animais afetados é recomendada para evitar a disseminação dos ácaros no rebanho e no ambiente circundante. (AMARANTE, 2009; AMARANTE, 2015; SANTOS et al., 2012).

É crucial que esses animais sejam constantemente para a detecção dos ectoparasitas. A observação é primordial, sendo observadas anomalias tanto na pele quanto na lã, destacando a presença de escamas e crostas. Mudanças no comportamento, como inquietação e mordidas no pelo, também podem indicar infestação. Animais novos devem ser inspecionados antes da introdução no rebanho.

Lembrando a importância de instalações bem cuidadas, com boa ventilação e limpeza regular como medidas preventivas essenciais, pois o tratamento pode causar prejuízos à atividade. (CHAGAS, Ana Carolina; 2009)

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Foram feitas pesquisas em artigos, livros, revisões e resumos com o objetivo de obter informações para que houvesse o aprendizado sobre os aspectos da doença, e em seguida a transmissão desse conhecimento por meio de exposição a sala de aula invertida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos quesitos da metodologia, foram estabelecidos tópicos advindos da coleta de dados, tendo estes a função resultante de agregar e moldar os conceitos básicos sobre a doença, em seguida a confecção do resumo expandido, que alcançou

seu objetivo de contextualização das informações, organizadas para a melhor compreensão.

5. CONCLUSÃO

Após a análise bibliográfica, foi possível salientar que a sarna ovina é uma doença que prejudica grandemente a criação desses animais e pode comprometer todo o rebanho, diante disso existe a necessidade de que haja cuidados como instalações adequadas, manejo higiênico e monitoramento desses animais para a garantia do bem-estar e sucesso da criação.

REFERÊNCIAS

[1] AMARANTE, A. F. T. (2009). Nematoides gastrintestinais em ovinos. Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, Brasília.

[2] AMARANTE, A. F. T. (2015). Os parasitos de ovinos. São Paulo, Brasil: Editora da UNESP

[3] SIQUEIRA, E. R; PILAN, G. J. G; SILVA, M. F. C; BRAGA, C. N. R; GONÇALVES, O. Perfil Sócio-econômico da Ovinocultura Paulista. Synergismus scyentifica UTFPR, v. 8, n. 3, p. 1-4, 2013.

[4] CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. S.; CHAGAS, A. C. S; MOLENTO, M. B. (ORG.). Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. In: CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. da S.; CHAGAS, A. C. de S; MOLENTO, M. B. (ed.). Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. Cap. 12. Acesso em: 09 de mar. 2024.

[5] DE SOUZA CHAGAS, A. C. Capítulo 12: Sarnas. Em: CAVALCANTE, A. C. R. et al. (Eds.). Doenças Parasitárias de Caprinos e Ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa, 2012. 2. Ed, p. 106–111.

[6] FILHO, J. O. Sarna psoróptica ovina em São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasi, Universidade Federal de Santa Maria 2020, Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/ydQsMhQspX3Mb4SWNBMPq7b/#. Acesso em: 09 de mar. 2024.

[7] FURTADO, G.; SAGGIN, P. G. .; BEZERRA, T. de A.; MACIEL, C. G. .; FURTADO, G. D. .; FARIAS, L. A. de . Psoroptes spp. em caprinos e ovinos: Revisão. **Pubvet**, *[S. l.]*, v. 13, n. 08, 2019. DOI: 10.31533/pubvet.v13n8a385.1-5. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/784. Acesso em: 10 mar. 2024.

[8] PATEL, A. & FOERSYTHE, P. J. (2011). Dermatologia em pequenos animais. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil.

[9] SPICKLER, A. R. Sarna ovina. The Center for Food Security & Public Health, Iowa State University, Ames, 2009. Online. Disponível em: <Available from: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/sheep_scab_psoroptes_ovis-es.pdf >. Acesso em: 10 mar. 2024.

[10] PIRES, G. G. P., de Sousa Brito, A. I., de Souza Lima, M., & de Almeida, P. S. (2021). Sarna psoróptica em coelho (oryctolagus cuniculus): relato de caso Psoroptic mange in a rabbit (oryctolagus cuniculus): a case report. Brazilian Journal of Development, 7(10), 97277-97281. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/evqzjr46uzg73irjzcbnggh7wi/access/wayback/https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/37790/pdf> Acesso em: 10 de março 2024.
SILVA, E. R.; VIEIRA, L. S.; ALVES, F. S. E.; PINHEIRO, R. R.; COSTA, A. L.; CAVALCANTE, A. C. R. Caprinos e ovinos: guia de saúde. Sobral: Embrapa Caprinos, 2001. 66 p.

[11] SANTOS, S. B. d., Nascimento, E. R., Faccini, J. L. H., Barreto, M. L. & Mota, R. A. (2012). Associação entre Mycoplasma spp. e ácaros do conduto auditivo de bovinos. Pesquisa Veterinária Brasileira, 32(4):293-296.

[12] RODRIGUES, P. R. C. (2005). Medicina de Ovinos e Caprinos. Canoas: Pallotti.

Capítulo 17

Pododermatite em caprinos e ovinos

Alice Bruce Canto
Ana Clara Simões Gonçalves
Kallil Santos Hossaine do Nascimento
Jessika Letícia Azevedo de Oliveira
Emily Andrade Pereira
Matheus Felipe Costa Pereira
Thaymê Teixeira Prestes
Emily Victória dos Santos Santos
Marcos do Prado Sotero

Resumo: Este trabalho aborda os problemas podais em ovinos e caprinos, destacando a pododermatite como uma das principais causas de claudicação. A revisão de literatura explora conceitos, sinais clínicos e agentes etiológicos da pododermatite, ressaltando fatores predisponentes como umidade excessiva e instalações inadequadas. O tratamento envolve cuidados higiênicos, uso de produtos específicos e, em casos graves, antibióticos sistêmicos. Medidas preventivas incluem evitar ambientes úmidos, realizar casqueamento regular, isolamento de animais recém-adquiridos e manter áreas limpas e secas.

Palavras-chaves: Pododermatite. Caprinos. Ovinos. Cascos. Inflamação.

1. INTRODUÇÃO

Problemas podais são as principais causas de claudicação em ovinos e caprinos, causando grande impacto no bem-estar dos animais sendo responsáveis por grandes perdas econômicas, como a redução do consumo de forragens, do ganho de peso, da produção de leite, juntamente com a infertilidade, fatores que irão favorecer o descarte prematuro desses animais (TADICH & HERNÁNDEZ, 2000).

A pododermatite está entre as enfermidades podais mais frequente nesses animais (KALER & GREEN. 2008). Ela é uma infecção que ocorre na pele do interdígito e na lâmina sensitiva do casco, causando uma claudicação severa e prolongada (ABBOTT & EGERTON,2003).

Nesse contexto, essa revisão trata da pododermatite em ovinos e caprinos: cuidado e prevenção. Tem por foco a apresentação de como essa doença pode ser cuidada e prevenida. Desta forma, o objetivo deste trabalho é apresentar as principais medidas de cuidado e prevenção dá pododermatite emovinos e caprinos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CONCEITOS, DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO

A pododermatite em caprinos e ovinos refere-se à inflamação dos cascos desses animais. Esta condição pode ser causada por diferentes fatores, como infecções bacterianas, parasitas, lesões ou condições ambientais inadequadas.A umidade excessiva, acúmulo de fezes e instalações inadequadas são fatorespredisponentes comuns (SENAR, 2012).

Os sinais clínicos podem variar muito de animal para animal, e alguns deles é claudicação, inchaço dos tecidos moles que ficam em volta dos cascos,por conta da dor eles acabam dotando uma postura ruim e temperatura elevado na região. Em outros sinais clínicos muitos podem apresentar também liquido purulento, vermelhidão, descolamento dos cascos e em certos casos o animal para de se alimentar (SENAR, 2012).

Os agentes etiológicos da pododermatite em caprinos e ovinos podem variar, mas frequentemente envolvem organismos bacterianos. Entre os principais agentes bacterianos associados a essa condição, destacam-se o Dichelobacter nodosus, conhecida por causar a footrot (podridão dos cascos). Além de outro patógenos como o Fusobacterium necrophorum, a umidade e a temperatura excessiva são essências para que a doença tenha início, desta forma, ambientes inadequados e presença de fezes também podem criar um ambiente propício para essas bactérias. (SILVA, Elizabete, 1998).

2.2. TRATAMENTO E PREVENÇÃO

O tratamento para pododermatite envolvi cuidados higiênicos, como limpeza dos cascos com água e sabão, e o uso de produtos específicos, como algumas soluções antissépticas e fazer o uso de pomada antibiótica no local. A proteção com bandagem também é recomendada, devendo ser trocada de doisa três dias. Em alguns casos é feito o uso de antibióticos, com o uso da penicilina, estreptomicina ou oxitetraciclina por via sistêmica (SILVA, Elizabete, 1998).

Se houver um grande número de animais afetados, as soluções antissépticas devem ser colocadas em pedilúvios, para ter um maior manejo. Essas soluções podem ser

feitas com sulfatos de zinco (10-20%), sulfato de cobre (5%) e a formalina (3-5%) (ABBOTT; LEWIS, 2005). Os animais com pododermatite devem ser isolados, colocados em um local seco e arejado, retirar os animais do local úmido é essencial para o tratamento.

As formas de prevenção para pododermatite é realização evitar com que animais fiquem em pastos encharcados e pisos úmidos e lisos; Fazer o casqueamento dos animas duas vezes por ano; Animais que apresentam afecções recorrentes nos cascos devem ser descartados; Todos os animais recém adquiridos devem ser isolados por duas semanas, em locais secos e limpo, submetendo ao pedilúvio a cada cinco dias. Após as duas semanas reexaminar novamente, caso seja detectado alguma lesão nos cascos deve ser feito o tratamento. A construção do pedilúvio deve ser importante na entrada e saída dos ovinos e caprinos; Manter áreas de pastagem e abrigos limpos e secos, pisos aquedados e com uma boa drenagem para evitar que o piso fique úmido; fazer uma alimentação balanceada para fortalecer o sistema imunológico (SILVA, Elizabete, 1998).

3. CONCLUSÃO

Concluímos que a pododermatite em caprinos e ovinos é uma condição que afeta a saúde dos cascos, podendo resultar desconforto para os animais. A prevenção e controle eficazes envolvem práticas de manejo, como higiene adequada, monitoramento constante, alimentação balanceada e instalações bem projetadas. O tratamento inclui medidas como limpeza regular dos cascos,uso de desinfetantes e, em casos mais severos, é feito o uso de antibióticos. A colaboração contínua com um médico veterinário é essencial para um manejo bem-sucedido, adaptado às condições específicas do rebanho, promovendo o bem-estar e a produtividade dos caprinos e ovinos.

REFERÊNCIA

[1] ABBOTT, K. A; LEWIS, C. J.Current approaches to the management of ovine footrot. The Veterinary Journal, 169, p. 28–41, 2005.

[2] SILVA, Elizabete Rodrigues da. Pododermatites em Caprinos e Ovinos: Prevenção e Controle. Toda Matéria,1998. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/515014/1/COT43.pdfrapa.br. Acesso em: 5 mar. 2024.

[3] TADICH, N.; HERNANDEZ, M. Prevalencia de lesions podales en ovinos de 25 exploraciones familiares de la provincia de Valdivia, Chile. Archivos de Medicina Veterinaria, Valdivia, v. 32, n.1, 2000.

[4] KALER, J. GREEN, L. E. Naming and recognition of six foot lesions of sheep using written and pictorial information: A study of 809 English sheep farmers. Preventive Veterinary Medicine, Amsterdam, v. 83, n. 1, p. 52-64, 2008.

[5] ABBOTT, K. A.; EGERTON, J. R. Effect of climatic region on the clinical expression of footrot of lesser clinical severity (intermediate footrot) in sheep. Australian Veterinary Journal, Brunswick, v. 81, n. 12, p. 756-762, 2003

[6] SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Caprinos e ovinos: manejo sanitário / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. --Brasília: SENAR, 2012. 156 p. : il. ; 21 cm -- (Coleção SENAR; 152) ISBN 978-85-7664-064-6 1. Caprinos e ovinos, sanidade animal. I. Título. II. Série. CDU 633.2:636.084

Capítulo 18

CAEV - Artrite encefalite caprina a vírus: aspectos econômicos, prevenção e controle

Inã Meri Braga Botero
Marcela kailany Lira da Silva
Letícia do Nascimentos Lomas
Andreza Uchôa Lima
Kamila Bezerra Firmino
Matheus Mendonça Braga

Resumo: A caprinocultura no Brasil desempenha um papel relevante na pecuária brasileira, com destaque para a produção de carne, leite, queijos e outros produtos derivados. No Brasil, a atividade é praticada em diversas regiões, com destaque para o Nordeste. Apesar de estar em crescimento enfrentam diversos desafios quanto a questões sanitárias e doenças que acometem o rebanho caprino tento assim uma redução na produtividade. A doença que tem grande relevância para os caprinos é a CAEV - Artrite encefalite caprina a vírus. Esse trabalho tem como objetivo apresentar medidas para o controle e a prevenção da CAEV e os impactos econômicos. Para isso foram feitos estudos baseados em trabalhos e artigos com a finalidade de maximizar o entendimento sobre esta afecção. Para obter êxito no controle e prevenção da CAEV, as boas práticas de manejo são essenciais para evitar possíveis contaminações no rebanho.

Palavras-chaves: CAEV; caprino; produção.

1. INTRODUÇÃO

A caprinocultura, dedicada à criação de caprinos, desempenha um papel fundamental na produção de carne, leite e outros subprodutos, contribuindo significativamente paraa economia agrícola. No entanto, a saúde do rebanho pode ser comprometida pela artrite encefalite caprina (CAE), uma doença viral que impacta as articulações e o sistema nervoso dos caprinos. Nesta introdução, exploraremos os impactos econômicos, ao mesmo tempo em que nos concentramos nos desafios apresentados pela CAE. Abordaremos especialmente as estratégias de prevenção e controle,reconhecendo a crucial necessidade de medidas eficazes para preservar a saúde e a sustentabilidade dos rebanhos caprinos.

O lentivírus da artrite encefalite caprina (CAEV) pode causar prejuízos significativos na caprinocultura. Alguns dos impactos econômicos e sanitários incluem: perda de produção, problemas reprodutivos, tratamento e manejo, desvalorização do rebanho, reputação do produtor.

Como perdas indiretas decorrentes da CAE têm-se a desvalorização dos rebanhos e as barreiras comerciais para produtos de multiplicação animal, como:

matrizes, reprodutores, sêmen e embriões, dentre outras (Franke, 1998; Pinheiro et al.,2001; Modolo et al., 2003)

Para minimizar esses prejuízos, a ênfase na prevenção e controle da CAE é crucial, incluindo práticas de manejo adequadas, testes regulares, isolamento de animais infectados e seleção criteriosa de reprodutores. A conscientização e a implementaçãode medidas preventivas são essenciais para preservar a saúde e a produtividade dos rebanhos caprinos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. IMPACTOS ECONÔMICOS

A artrite encefalite caprina é uma doença infecciosa. E tipificada por natureza crônica de aspecto extenuante, tendo como manifestação clínica a artrite, mastite e pneumonia em animais adultos, e a leucoenfalomielite, em jovens (Cork et al.,1974).

A CAEV é uma enfermidade crônica, incurável, com uma alta taxa de prevalência em rebanhos leiteiros nacionais e que incorre perdas econômicas significativas. Essas perdes decorrem de alguns fatores reprodutivos, tais como: eficiência reprodutiva, peso ao nascer, ganho de peso, lactação, níveis de proteína e gordura do leite (Greenwood, 1995; Turin et al., 2005; Brito, 2009).

Podemos destacar dois tipos de perda sendo elas, as diretas e indiretas. As perdas diretas têm como destaque a morte de animais jovens, a redução de peso e a fraqueza em animais adultos, devido à dificuldade de locomoção, perda de material genético e descarte prematuro de caprinos. Além disso, perdas indiretas significativas incluem a desvalorização dos rebanhos e as barreiras comerciais para produtos de reprodução animal, como matrizes, reprodutores, sêmen e embriões, entre outros (Modolo et al., 2003).

2.2. CONTROLE E PREVENÇÃO

Por se tratar de um vírus que está associado às células do sistema monocítico-fagocitário , e que também está presente no sangue, colostro e leite (Paula, 2006), o estudo sobre o mecanismo de transmissão desse vírus é de suma importância para buscar estratégias eficientes visando controle e até possível erradicação do vírus (Andrioli et al., 2006).

O teste sorológico de Imunodifusão em Gel de Agarose (IDGA) é o mais utilizado para a detecção da CAEV, ele possui um baixo custo, um rápido resultado e leitura facilitada. É adotado por diversas instituições, como o MAPA e o Programa Nacional de Sanidade dos Caprinos e Ovinos (PNSCO). Entretanto, essa abordagem parece minimizar a frequência de infecção, especialmente em animais com soroconversão tardia. Isso pode dificultar o diagnóstico sorológico precoce e preciso em animais, quepoderiam ser uma fonte eficaz de transmissão (Oliveira et al., 2008; Cruz et al., 2009; Pinheiro et al., 2009).

A CAE é difícil de controlar e erradicar devido a vários desafios, como a falta de sintomas em cabras, a ineficácia das vacinas, a produção lenta de anticorpos e a disseminação da doença em rebanhos valiosos.

A utilização de testes diagnósticos é essencial para programas de controle de saúde, apesar dos altos custos e necessidade de equipamento e pessoal qualificado. O diagnóstico precoce oferece vantagens como rapidez, fácil leitura, segurança e controle eficiente de enfermidades. A importância do diagnóstico precoce em caprinos inclui: Identificação antes dos sinais clínicos, retirada rápida de animais doentes, menor exposição ao contágio, redução de custos e perdas, controle mais eficaz de doenças, melhora na exportação de produtos de origem animal e melhor barreira sanitária e manejo (Pinheiro et al., 2003).

Os testes sorológicos devem ser feitos a cada seis meses ou quando possível, em caprinos com mais de quatro meses de idade para não haver influência dos anticorpos maternos (Oliveira, 2006), para controle e adoção de medidas como separação ou descarte dos animais (Hirsh e Zee, 2003).

A principal forma de controle para enfermidades geradas por vírus é a segregação oua eutanásia dos animais acometidos (Ricarte, 2009). As vias de transmissão que mais

se destacam é a ingestão de colostro e leite de cabras acometidas (Crawford e Adams, 1981; Adams et al., 1983; East et al.,1987; Rowe et al., 1992).

3. CONCLUSÃO

Em conclusão, a caprinocultura desempenha um papel crucial na economia agrícola, mas enfrenta ameaças consideráveis devido à artrite encefalite caprina (CAE). Esta introdução destaca os impactos econômicos e sanitários da CAE, destacando a importância de estratégias de prevenção e controle para preservar a saúde e a sustentabilidade dos rebanhos caprinos. Os prejuízos diretos e indiretos causados pela CAE, como a desvalorização dos rebanhos e barreiras comerciais, reforçam a necessidade de medidas proativas. A revisão de literatura destaca a natureza crônica da CAE, com impactos significativos na eficiência reprodutiva e na produção de leite. O controle e prevenção envolvem o estudo do mecanismo de transmissão do vírus eo uso de testes sorológicos, apesar dos desafios, como a falta de sintomas evidentes em cabras. A ênfase no diagnóstico precoce, segregação de animais afetados e medidas como a eutanásia são

cruciais para conter a propagação da CAE. Essas estratégias visam proteger a saúde dos rebanhos caprinos e garantir a qualidade dos produtos de origem animal.

REFERÊNCIA

[1] SOUZA, K. C.; ANDRIOLI, A.; TEIXEIRA, M. F. S. Vírus da artrite encefalite caprina em sêmen: diagnóstico e transmissão. 2014.

[2] CARNEIRO, FRANCISCO FLÁVIO DIAS. Perdas econômicas decorrentes da artrite- encefalite caprina em rebanho leiteiro. 2011.

[3] ALVES, Francisco Selmo Fernandes. Artrite encefalite caprina a vírus: prevenção e controle. 1999.

[4] LEITE, B. L. S. et al. Avaliação da taxa de ocorrência da artrite-encefalite caprina a vírus pelas regionais do escritório de defesa agropecuária do estado de São Paulo, Brasil, e seu mapeamento por meio de sistema de informações geográficas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, n. 1, p. 21-26, 2004.

[5] CARNEIRO, Francisco Flávio Dias et al. Perdas econômicas decorrentes da Artrite- encefalite caprina na produção de gordura e sólidos totais de leite. 2011.

[6] CAVALCANTE, Francisco Roger Aguiar et al. Detecção do vírus da Artrite Encefalite Caprina por nested PCR e nested RT-PCR em ovócitos e fluido uterino. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, p. 381-386, 2013.

[7] DE LIMA, Carla Caroline Valença et al. Imunodiagnóstico para a artrite-encefalitecaprina em rebanhos do semiárido baiano, Brasil. 2013.

[8] PINHEIRO, R. R. et al. Protocolo de immunoblotting para diagnóstico da artrite- encefalite caprina. 2011.

[9] DE OLIVEIRA PAULA, Ney Romulo et al. Profile of the Caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV) in blood, semen from bucks naturally and experimentally infected in the semi-arid region of Brazil. **Small Ruminant Research**, v. 85, n. 1, p. 27-33, 2009.

[10] LARA, MCCSH et al. Infecção experimental do vírus da artrite-encefalite dos caprinos em cabritos. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 70, n. 1, p. 51-54, 2003.

Capítulo 19

Intoxicação por amônia em pequenos ruminantes

Alexandre Neves de Souza
Eduarda Eloize Nunes Cunha
Guilherme Peres da Silva
Joyce Cabral Farias
Kamilly Rosa Ambrósio
Luzinete Caetano
Roselie Oliveira da Silva
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A nutrição de pequenos ruminantes depende majoritariamente de pastagens tropicais, mas a má gestão dessas pastagens exige o uso de alternativas como concentrados para atender às necessidades nutricionais dos animais. Contudo, o uso excessivo desses alimentos pode provocar distúrbios, como a intoxicação por ureia, caracterizada pela rápida conversão de ureia em amônia no rúmen, resultando em acidose metabólica, tetania, convulsões e até morte. Os sintomas de intoxicação surgem entre 20 e 30 minutos após a ingestão, incluindo tremores, espasmos musculares, salivação excessiva e sinais de dificuldade respiratória. O tratamento visa reduzir a produção e absorção de amônia, utilizando água gelada e soluções ácidas para estabilizar o rúmen. Em casos graves, a remoção do conteúdo ruminal pode ser necessária. Uma nutrição equilibrada e o manejo adequado são essenciais para evitar esses distúrbios, pois o conhecimento e a prevenção dos sintomas ajudam a garantir a saúde e produtividade dos animais.

Palavras-chave: Amônia, Intoxicação, Ureia.

1. INTRODUÇÃO

A nutrição de pequenos ruminantes, em sua maioria, está baseada nas pastagens tropicais, contudo, visto o inadequado manejo das pastagens torna-se necessário buscar alternativas para suprir as exigências dos animais. A utilização de concentrados é uma opção para atender essa exigência, no entanto o uso exagerado desses alimentos pode acarretar em desarranjos nos animais. Dentre os principais distúrbios metabólicos encontrados em ruminantes, destaca-se a intoxicação por ureia, devido à rápida hidrolisação da ureia em amônia. São vários os distúrbios que acometem os pequenos ruminantes, contudo conhecê-los e preveni-los tornam-se imprescindíveis.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CONCEITO

A intoxicação por ureia ocorre subitamente e é devido à rápida hidrolisação da ureia em amônia e CO2 no rúmen, por microrganismos, com consequente absorção e migração para as células, bloqueando o ciclo de Krebs, aumentando a glicólise anaeróbica e gerando acidose metabólica e hipercalemia terminal.

A amônia interfere também no sistema nervoso central e periférico aumentando a condução nervosa e provocando quadro de tetania e convulsão, causando, entre outras complicações, atonia ruminal e meteorismo. Além do mais, como é irritante do tecido pulmonar, a amônia provoca marcante edema. (SANTOS, 2006; KITAMURA et al., 2010).

2.2. SINAIS CLÍNICOS

Na maior parte dos casos, os sintomas se iniciam 20 a 30 minutos após a ingestão da uréia, podendo em alguns animais, este período se prolongar em até uma hora (BARTLEY, 1976). Os sintomas nervosos vão ser os mais notórios entre os quais os mais comuns são os tremores musculares e da pele, contração das orelhas, tetania, enrijecimento dos membros anteriores, ataxia, sudoração excessiva, prostração, espasmos violentos e convulsões. São animais que igualmente podem apresentar apatia, micção e defecação freqüentes. Pode ocorrer timpanismo e dores abdominais em alguns casos, abomasite leve e ranger de dentes. Observa-se irritação excessiva do rúmen, salivação excessiva, cheiro de amônia. No nível respiratório, o animal está com respiração acelerada, asfixia, congestão e edema pulmonar e colapso circulatório. Também ocorre congestão e degeneração do rim e do fígado, hemorragias endo e epicárdicas, taquicardia (100-160 bat/min), parada cardíaca e morte. (HALIBURTON e MORGAN, 1989; RADOSTITS et al., 1995; GONZALEZ e SILVA, 2006).

2.3. TRATAMENTO

O tratamento para intoxicação por ureia é baseado em dois princípios, diminuir a taxa de hidrólise da ureia no rúmen e diminuir a taxa de absorção de NH3 pelo epitélio ruminal. A água gelada pode ser usada para o tratamento, quantidades de 20ª 40 L/animal pode ser usada para reduzir a temperatura ruminal e diminuir a atividade da uréase, com isso há uma redução na produção de amônia. O fornecimento de uma solução de ácido fraca, como por exemplo, o ácido acético, acidificara o rúmen, ocasionando a transformação de NH3 em NH4, diminuindo a absorção de NH3. Alguns outros estudos

demonstraram que o esvaziamento do rúmen, através de abertura cirúrgica na fossa paralombar, com aplicação de líquido ruminal de vacas sadias, mostrou-se melhor ao ácido acético para o tratamento de casos experimentais de intoxicação por ureia (BARTLEY et al., 1976).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental ter uma nutrição balanceada e os cuidados essenciais para minimizar as perdas de produção. Na maior parte dos casos, os sintomas se iniciam 20 a 30 minutos após a ingestão da ureia. Os sintomas vão ser mais notórios e os mais comuns são os tremores musculares, contração das orelhas, tetania, enrijecimento dos membros anteriores, ataxia, espasmos e convulsões. O tratamento é baseado em dois princípios, diminuir a taxa de absorção de NH3 pelo epitélio ruminal. Contudo conhecê-los e prevenilos torna-se imprescindíveis para uma boa produção.

REFERÊNCIAS

[1] Bartley EE, Davidovich AD, Barr GW, Griffel GW, Dayton AD, Deyoe CW, Bechtle RM. Ammonia toxicity in cattle. I. Rumen and blood changes associated with toxicity and treatment methods. J Anim Sci. 1976 UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTE CNIA < https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/975/1/tcc_ritadecassiamansosilva.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024

[2] BARTLEY EE; DADIVOVICH A; BARR GW; GRIFFEL GW; DAYTON AD; DEYOECW; BETCHLE RM. Ammonia toxicity in cattle I. Rumen and blood change associated with toxicity and treatments methods. Journal Animal Science. v43 n 4. 835-841. 1976.

[3] GONZALEZ FHD; SILVA SC. Bioquímica clinica de proteínas e compostos nitrogenados. In: Introdução a bioquímica clinica veterinária. 2ed. Porto Alegre: Editora Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 81-119. 2006.

[4] HALIBURTON JC; MORGAN SE. Nonprotein nitrogen induced ammonia toxicosis and amoniated feed toxicity syndrome. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, v5 n2, 237-249, 1989.

[5] Intoxicação por Ureia [s.l: s.n.]. Disponível em:<https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp - content/uploads/2020/11/intoxicacao_ureiapaula.pdf >. Acesso em: 11 mar. 2024.

[6] KITAMURA, S. S.; ANTONELLI, A. C.; MARUTA, C. A.; SUCUPIRA, M. C. A.; MORI, C.S.; YONEZAWA, L. A.; MICHIMA, L. E. S.; SOARES, P. C.; ORTOLANI, E. L. Avaliação de alguns tratamentos na intoxicação por amônia em bovinos. Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia, v.62, n.6, p.1303-1311, 2010a.

[7] LIPPI, E.; SÃO, O. SANDRA SATIKO KITAMURA INTOXICAÇÃO POR AMÔNIA EM BOVINOS E RATOS: O DESEMPENHO RENAL NA DESINTOXICAÇÃO E O EMPREGO DE TRATAMENTOS ALTERNATIVOS. Disponível em:<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-14102004-153116> Acesso em: 11 mar. 2024.

[8] LIPPI, E.; SÃO, O. SANDRA SATIKO KITAMURA INTOXICAÇÃO POR AMÔNIA EM BOVINOS E RATOS: O DESEMPENHO RENAL NA DESINTOXICAÇÃO E O EMPREGO DE TRATAMENTOS ALTERNATIVOS. [s.l: s.n.].Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-14102004-153116/publico/sandrasatiko.pdf Acesso em: 11 mar. 2024.

[9] RADOSTITS OM; BLOOD DC; GAY CC. Veterinary Medicine – A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 8th edition. London: Ballière Tindall. 1763-1764. 1995.

[10] SANTOS, J. E. P. Distúrbios metabólicos. IN: BERCHIELLE, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. de. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 583p.2006.

Capítulo 20

Clostridioses tetani (tetano)

Zuila Araújo
Rayna Ariely Texeira Costa
Melissa Sacramento Herreira
Vitória Holanda Rocha Macedo
Sarah Vitória Gomes Medeiros
Olga Urbax Pereira Mendonça
Juliana de Oliveira Mota
Stephany Corrêa Silva

Resumo: O tétano é uma enfermidade que causa alterações no sistema nervoso central do animal. É ocasionado pela toxina gerada por meio do *Clostridium tetani* e pode levar ovinos e caprinos à morte rapidamente. Segundo a literatura veterinária, os ovinos e caprinos são a segunda e terceira espécies mais sensíveis à toxina. A bactéria é anaeróbia, ou seja, não necessita de oxigênio para proliferação e sua principal porta de entrada para o microrganismo é a ferida exposta do animal. Ele se abriga no organismo por meio dessa lesão, e após a cicatrização do ferimento, inicia-se a produção da toxina. A partir de então, a toxina se manifesta no organismo provocando alguns sinais clínicos, como: *trismo* mandibular, marcha trôpega, prolapso de terceira pálpebra, orelhas eretas, timpanismo e rigidez dos membros. O presente trabalho apresenta um resumo sobre o tétano em ovinos e caprinos.

Palavras-chave: *Clostridium tetani*. bactéria. caprinos. ovinos.

1. INTRODUÇÃO

As clostridioses são o grupo de infecções e intoxicações, frequentemente fatais, causadas por bactérias anaeróbias do gênero *Clostridium*. Apesar de conhecidas há tempos, ainda representam alto risco para as criações de ovinos e caprinos, por causa das grandes perdas econômicas e dos problemas de ordem sanitária que acarretam (SMITH; SHERMAN, 1994; McCLANE et al., 2004).

2. O QUE É?

Clostridium tetani é uma bactéria que vive no solo e em ambientes com baixoteor de oxigênio. A bactéria produz esporos resistentes que podem sobreviver em condições adversas por longos períodos. Quando os esporos entram em um ambiente anaeróbio, como uma ferida profunda, eles germinam e produzem toxinas, principalmente a tetanospasmina, que é responsável pelos sintomas clínicos do tétano(Smith, 2018).

Figura 1. Cordeiro com tétano em posição de "cavalete" devido ao enrijecimento muscular

Fonte: Elton Bock, 2016

Clostridium tetani é particularmente perigoso para bezerros filhotes, uma vezque eles são altamente suscetíveis a infecções devido ao seu sistema imunológico ainda em desenvolvimento. Os esporos de *C. tetani* podem entrar no corpo do bezerroatravés de feridas umbilicais, cortes ou abrasões na pele. Uma vez no corpo, os esporos germinam e produzem a toxina tetânica, que pode causar rigidez muscular, espasmos generalizados e dificuldade para mamar e respirar (Radostits et al., 2007).

Figura 2. Caprino com tétano: opistótono.

Fonte: Josir Laine Vesch (2020)

3. AGENTE ETIOLÓGICO

O tétano é uma doença aguda e grave, com elevada taxa de letalidade, causada por toxinas produzidas pela bactéria *C. tetani* (JAMESOM *et al.*, 2020) que afeta, principalmente, seres humanos e equinos, sendo menos frequente em ruminantes, suínos e carnívoros, enquanto as aves domésticas são resistentes à enfermidade (QUINN *et al*., 2005). O agente etiológico é um bacilo gram-positivo, anaeróbico e sensível ao calor, comumente encontrado no solo, intestino e fezes de diversos animais, que não sobrevive na presença de oxigênio. Entretanto, pode formaresporos, que são resistentes a agentes químicos e calor (CDC, 2022), possibilitando a sobrevivência do patógeno no ambiente (JAMESOM *et al.*, 2020), podendo permanecer viável por vários anos (AVANTE et al., 2016). Segundo Zappa e Francisco (2013), solo contaminado com conteúdo fecal, especialmente em regiões quentes e úmidas, é o ambiente mais propício para a permanência dos esporos de *C. tetani*, osquais podem estar em elevada concentração no local. As vias de infecção mais comuns em animais incluem ferimentos profundos, além de práticas de manejo, como vacinação, castração e corte de cauda realizados em condições higiênicas inadequadas (QUINN *et al*., 2005), onde geralmente vários animais são submetidos às mesmas condições.

4. SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos iniciam no geral em 7 a 15 dias após a infecção do animal (BARROS, et al, 2006). O período de incubação é variável pois depende das dimensões da ferida, do potencial da oxidação do tecido contaminado, do número de bactérias inoculadas e da titulação de antitoxinas do hospedeiro. Durante as primeiras24h podem apresentar timpanismo, seguido de rigidez e claudicação do membro infectado, hipertonia e os membros ficam em postura de cavalete (SMITH, 2006). A doença evolui para trismo mandibular, marcha tropega, dispneia, dificuldade dedeglutição, hiperestesia, fotosensibilidade, prolapso de terceira pálpebra, rigidez de pescoço, decúbito permanente e opistótono (BARBOSA, et al, 2009). A morte ocorregeralmente por asfixia após a paralisia dos músculos respiratórios (SILVA, et al, 2010).

5. TRATAMENTO

O tratamento tradicional dos animais acometidos pelo tétano é bastante dispendioso, devido à necessidade de altas doses de soro hiperimune antitetânico, além de medicação e terapia intensiva de suporte. Deste modo, medidas profiláticas como vacinação, administração oportuna de soro antitetânico, além do tratamento deferidas acidentais visíveis ou cirúrgicas, especialmente as localizadas nas extremidades, são fundamentais mediante as elevadas taxas de mortalidade dos animais em decorrência da doença (SILVA *et al*., 2010).

6. MEDIDAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO

Uma medida geral de controle é em que os animais mais susceptíveis ao tétano devem ser medicados ativamente com uma toxina precipitada com hidróxido de alumínio, que é tratada por formalina, essa conjuntura é chamada de toxicóide queage como um agente imunizador. Uma recomendação é incluir a vacinação dos potrosaos dois, três e seis meses de idade, aplicando uma dose de reforço após um ano. Aséguas devem receber uma dose de reforço anual de toxicóide, cerca de um a dois meses antes do parto, isso serve para que sejam assegurados níveis protetores de anticorpos colostrais. Uma aplicação da injeção confere proteção em até 14 dias, persistindo durante um ano e a revacinação em doze meses confere uma imunizaçãosolida para toda a vida (LAGE, QUEIROZ, DIAS; 2007).

7. CONCLUSÃO GERAL

Nesta pesquisa vimos que o tétano representa uma séria ameaça para ovinose caprinos, com potencial para causar grandes perdas econômicas e impactar o bem-estar animal. Essa doença é causada pela neurotoxina produzida pelo Clostridium tetani, uma bactéria anaeróbica que se desenvolve em feridas profundas, onde encontra condições ideais para germinar e produzir toxinas.

Os sinais clínicos do tétano em ovinos e caprinos são distintos e podem incluir rigidez muscular, tremores, trismo mandibular e dificuldade respiratória, muitas vezes culminando em morte por asfixia. A rápida evolução da doença ressalta a importânciade medidas preventivas e tratamento imediato para minimizar o impacto sobre os rebanhos.

Para combater o tétano, é essencial adotar boas práticas de manejo, incluindo higiene adequada e desinfecção de ferimentos. Além disso, a vacinação ativa com toxóide antitetânico e a administração de antitoxina tetânica em casos de ferimentos suspeitos são medidas cruciais para proteger os animais contra essa doença devastadora.

Por fim, podemos concluir que o controle eficaz do tétano em ovinos e caprinos requer uma abordagem multifacetada, que inclui conscientização sobre os riscos associados, implementação de estratégias preventivas e prontidão para o tratamento imediato. Ao adotar essas medidas, os criadores e profissionais de saúdeanimal podem ajudar a preservar a saúde e o bem-estar dessas espécies, garantindoa sustentabilidade das operações pecuárias.

REFERÊNCIAS

[1] FERREIRA, Angela Luisa. Ovinocultura. CLOSTRIDIOSE E VACINAÇÃO. 2021. Disponível em: Acesso em: 09 mar. 2024. VESCHI, Josir Laine Aparecida; GOUVEIA, Aurora Maria

[2] GRANADO, H.E.G. Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos. Disponível em: https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAP170022%20TTAN%20EM%20EQUINOS.pdf Acesso em: 08 de junho de 2024.

[3] Guimarães; ZAFALON, Luiz Francisco. Principais clostridioses dos ovinos e caprinos: sinais clínicos e medidas preventivas. 2010. Disponível em: Acesso em: 09 mar. 2024.

[4] HANS S.D.B; SCHNEIDER E.P; FARRET M.H; LUSA Tatiane; MASSA I. M; RAUBER WURFEL PROCHNO, H.C; REZENDE E.C; HELU, J.A.A. Tétano em Bovinos- Jásaudeanimal. Disponível em: https://www.jasaudeanimal.com.br/blog/tetano-em-bovinos Acesso em: 08 de junho de 2024.

[5] RODRIGUES, Paulo Ricardo Centeno. Medicina de Ovinos e Caprinos. 2005. Disponível em: Acesso em: 09 mar. 2024.

[6] S.D.F. ANAIS de Medicina Veterinária, UCEFF- Tétano: uma breve abordagem sobre a doença em animais domésticos 2022/2. Disponível em: https://uceff.edu.br/anais/index.php/veterinaria/article/download/465/470/Acesso em: 08 de junho de 2024.

[7] VESCHI J.L.A; GOUVEIA A.M.G; ZAFALON L.F. Principais Clostridioses dos Ovinos e Caprinos: Sinais Clínicos e Medidas Preventivas – ISSN.1808-9984 Petrolina, PE, dezembro. 2010. Disponivel em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/31671/1/Comunicado-Tecnico-144.pdf Acesso em: 08 de junho de 2024.

Capítulo 21

Toxemia da prenhez em ovinos

Bruna Xenofote Pinheiro
Carlos Eduardo da Silva Perrone
Carlos Levy Pontes Ricardi
Catarina Vitória Oliveira do Rosário
Laís de Souza Mourão
Marcos Vinicius Chicolet
Mônica Bentes Silveira
Wayne de Matos da Silva
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A toxemia da prenhez é uma das enfermidades que mais acomete pequenos ruminantes durante a gestação. Trata-se de uma enfermidade metabólica que tem como principal causa o manejo nutricional inadequado em ovelhas prenhe com um ou múltiplos fetos, principalmente no final da gestação que ocorre durante as últimas seis. Ocorre um desequilíbrio energético, pelo aumento da demanda causado pelo feto e diminuição da ingesta causada pela diminuição do volume ruminal, em consequência da compressão exercida pelo útero ou pela ingestão de alimentos de baixa qualidade. As medidas preventivas que podem ser adotadas são o manejo nutricional e sanitário adequados. Este trabalho tem como objetivo abordar os diversos aspectos da toxemia da prenhez em ovelhas e cabras, enfatizando alguns aspectos importantes na descrição da doença.

Palavras-chaves: toxemia; prenhez; doença; ovinos; pequenos ruminantes; manejo nutricional;

1. INTRODUÇÃO

Os princípios de sanidade e a necessidade de uma boa nutrição representam regras de uma criação que visa à alta produtividade e com animais sadios. Os principais problemas que acometem a cabra gestante podem ser evitados ou minimizados adotando-se práticas simples quanto ao manejo nutricional e sanitário do rebanho. O maior índice de mortalidade caprina é observado na fase perinatal. Esta fase inclui as 48 horas que antecedem ao parto, o parto propriamente dito, e às 48 horas após o parto (SILVA; SILVA, 1983).

As profundas mudanças no manejo nutricional impostas pela intensificação dos sistemas de produção propiciam o aparecimento de enfermidades decorrentes da utilização inadequada de rações, sejam elas comerciais ou formuladas na própria fazenda, tornando comuns doenças como acidose ruminal, laminite, polioencefalomalácia, urolitíase obstrutiva, além de transtornos metabólicos, como a toxemia da prenhez (CAMPOS et al., 2010)

Uma das principais desordens metabólicas que acomete ovelhas e cabras é a toxemia da prenhez, que foi descrita no Brasil pela primeira vez por (Ortolani & Benesi (1989).

Este distúrbio, também conhecido como doença dos cordeiros ou dos cabritos gêmeos ou, ainda, cetose dos pequenos ruminantes (ORTOLANI & BENESI, 1989), é uma desordem metabólica dos carboidratos e lipídeos caracterizada por diminuição dos níveis de glicose e aumento dos níveis de corpos cetônicos no sangue (HARMEYER & SCHLUMBOHM, 2006; FTHENAKIS et al. 2012).

Este trabalho tem como objetivos revisar os principais aspectos clínicos, etiológicos e fisiopatológicos da doença, assim como os meios de diagnóstico, controle e tratamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. CONCEITOS, DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO.

No latim, o termo toxemia, derivada do grego pharmakon toxikon, do latim toxicum. A toxemia da prenhez, também conhecida como cetose ou doença dos cordeiros gêmeos, é uma alteração metabólica de ovelhas e cabras que se desenvolve no terço final da gestação (SMITH, 1990; HARMEYER & SCHLUMBOHM, 2006), sendo as fêmeas portadoras de dois ou mais fetos mais susceptíveis que fêmeas gestando apenas um feto (ORTOLANI & BENESI, 1989; ANDREWS, 1997; HARMEYER & SCHLUMBOHM, 2006).

A enfermidade pode acometer os animais devido à incapacidade em consumir quantidade suficiente de alimento energético. As condições que aumentam a demanda por energia ou que reduzem a ingestão também podem predispor a enfermidade (PUGH, 2004) e (MANZANO, 2006).

2.2. AGENTE ETIOLÓGICO

A enfermidade é devida a falha específica na produção de glicose pela fêmea, que não é suficiente nem para a sua própria manutenção como de sua prole. O peso vivo dos fetos no decorrer da gestação apresenta uma curva exponencial, sendo máximo o seu valor no último mês que antecede o parto (ORTOLANE, 1994).

De acordo com ORTOLANI (1994) a toxemia da gestação pode ser provocada por condições determinantes relacionadas à situação nutricional da gestante. Além disso, a presença de fetos múltiplos e um dos fatores predisponentes para a ocorrência desta enfermidade.

A falta de exercício, fatores que levem a diminuiçaoo do apetite do animal (estresse, transporte, administração de vacinas e/ou medicamentos) e alterações fisiológicas (insuficiência hepática, febre) também são citados como causadores desta enfermidade (LINZIMIER e AVANZA, 2009).

2.3. SINAIS CLÍNICOS

O quadro clínico é precedido por uma queda significativa na ingestão de matéria seca, diminuindo a quantidade de substratos gerados para a gliconeogenese hepática da fêmea levando a hipoglicemia (OLGIVIER, 2000). O animal caído entra em anorexia exacerbando a hipoglicemia e a cetonemia, não bebe água, levando à desidratação como consequência acidose metabólica (GONZALEZ et al., 2009). De acordo com Andrews (1997), à medida que os níveis de glicose diminuem e os de corpos cetônicos aumentam, os sinais clínicos começam a aparecer

Nos estágios iniciais da doença o animal apresenta redução do apetite e se afasta do rebanho. À medida que a doença progride os sinais clínicos incluem apatia, cegueira, ranger de dentes, tremores musculares e salivação. Sintomas mais tardios como ataxia progressiva e fraqueza podem se tornar mais evidentes (ANDREWS, 1997; SMITH, 1990).

Correa, Correa e Schild (2002) afirmam que em ovelhas e vacas prenhes, acometidas pela cetose, predominam os sinais nervosos. As ovelhas permanecem em estado de alerta, mas sem movimentar-se, se são forçadas a andar batem em objetos ou pressionam a cabeça contra os mesmos posteriormente, apresentam tremores musculares e convulsoes e morrem em depressão profunda depois de dois a sete dias.

2.4. TRATAMENTO E PREVENÇÃO

As medidas terapêuticas mais utilizadas no tratamento da toxemia da prenhez preconizam a administração de substâncias gliconeogênicas para aumentar o teor de energia disponível para a fêmea, a fim de se evitar que alterações neurológicas irreversíveis se instalem (ANDREWS, 1997; PUGH, 2005; SARGISON, 2007).

O tratamento da toxemia gestacional deve atingir três objetivos principais: corrigir a hipoglicemia, diminuir a demanda por glicose e reduzir a produção de cetonas. A administração oral de soluções ricas em glicose estimula a formação da goteira reticular nos animais, permitindo uma absorção mais eficiente da glicose pelo intestino delgado. (PEREZ, OLIVEIRA e PILAR, 2006).

Para Smith (1990) a etapa mais importante é a retirada dos fetos, seja através da indução do parto ou através da cesariana. A indução do parto poderá ser realizada em ovelhas e cabras a partir do centésimo quadragésimo dia de gestação sem o comprometimento do desenvolvimento fetal (BROZOS *et al.,* 2011). Segundo Schild (2007) em animais de alto valor econômico, a remoção dos cordeiros ou cabritos por cesariana ou a indução hormonal do parto podem dar bons resultados se realizados no início dos sinais clínicos, já que nos estágios mais avançados, em geral, o quadro clínico é irreversível.

De acordo com Smith (2006) além da remoção dos fetos a hipercetonemia deve ser tratada administrando 250 a 500 mL de glicose 10 a 20%, por via IV, seguida por um gotejamento intravenoso lento de glicose 5 a 10%. Caso haja acidose e hipocalcemia, deve-se corrigi-las. Vários clínicos utilizam vitaminas do complexo B na tentativa de estimular o apetite.

Além disso, borregos e cabritos recém-nascidos de ovelhas e cabras com toxemia da prenhez exigem cuidados especiais. Esses animais geralmente nascem fracos e abaixo do peso ideal, podendo ainda ser prematuros. Os animais devem receber suporte emergencial. Se as fêmeas não estiverem produzindo quantidades suficientes de colostro, este deve ser oferecido artificialmente através de um banco de colostro ou de outra fêmea saudável (BROZOS *et al*, 2011).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A toxemia da prenhez é uma desordem metabólica que se origina das falhas do manejo nutricional de gêmeas gestantes, causando um enorme prejuízo econômico na ovinocultura, com perdas não apenas das ovelhas, mas também de seus filhotes. Desse modo, é fundamental adotar práticas de manejo adequadas e eficazes para evitar a ocorrência da toxemia, ademais proporcionar um ambiente saudável, sem quaisquer estresses, para os rebanhos ovinos.

Com essas medidas preventivas é possível controlar o surgimento da doença e permitir que esse distúrbio seja detectado precocemente, reduzindo as taxas de mortalidade no periparto e mantendo a produtividade do rebanho em níveis aceitáveis.

Conclui-se que a percepção dos sinais e o conhecimento dos sintomas da toxemia, além de adoções necessárias para promover o bem-estar dos animais e garantir a sustentabilidade da criação de ovinos mostram-se necessárias para a garantia de saúde e desempenho dos rebanhos.

REFERÊNCIAS

[1] ANDREWS, A. Pregnancy toxaemia in the ewe. In Practice, v. 19, n. 6, p. 306-314, 1997.

[2] ASSIS, Lorena Campos Toxemia da Prenhez em Ovelhas e Cabras: Revisão de Literatura e Relato de Caso, 2015.

[3] BROZOS, C.; MAVROGIANNI, V. S.; FTHENAKIS, G. C. Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases: pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, v. 27, n. 1, p. 105-113, 2011.

[4] CAMPOS, Anne Grace et al. Estudo clínico-laboratorial da toxemia da prenhez em ovelhas: análise retrospectiva. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 623-628, 2010

[5] Harmeyer, J., & Schlumbohm, C (2006). “Pregnancy Toxemia and Ketosis of Eyes and Does: AnUpdate.” Veterinary Research Communications, 30(1), *3-107

[6] LIMA, M.C. e SANTANA, A.F. Toxemia da prenhez em pequenos ruminantes. **PUBVET**, Londrina, V.3, N. 34, Ed. 95, Art. 673, 2009.

[7] MENDES, J. P.; VALENTIM, J. K.; BARBEIRA, S. D. S. Toxemia da Prenhes em Ovinos. **Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, *[S. l.]*, v. 25, n. 2, p. 166–171, 2021. Disponível em: https://ensaioseciencia.pgsscogna.com.br/ensaioeciencia/article/view/7258. Acesso em: 14 mar. 2024.

[8] Ortolani, E. L. (2014). “Nutrição e Alimentação de Ovinos e Caprinos.” Universidade de São paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.

[9] Sargison, N. D. (2007). “Sheep Flock Health: A Plannes Approach.” Backwell Publishing. Smith, M. C. (1990). “Caprine and Ovine Medicine.” Veterinary Medicine Publishing Co.

[10] PUGH, D. G. Clínica de ovinos e caprinos. Editora Roca, 2005.

[11] SARGISON, N.D. Pregnancy toxaemia. In: AITKEN, I.D. Diseases of Sheep. 4ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2007, p. 359-363.

Capítulo 22

Estratégias de controle de hemoncose (Haemonchus contortus) em ovinos e caprinos

Jackeline Silva Luciano
Lorena Oliveira Queiroz
Reinaldo Kavlac
Ana Carolline Lima
Hevellyn Bessa
Julia Laborda
Marcus Vinicius Souza
Zuila Araujo
Marcos Sotero

Resumo: A Hemoncose é uma verminose causada pelo parasita do gênero *Haemonchus*, que se localiza no Abomaso de ruminantes. Essa doença é disseminada no rebanho devido à ingestão do pasto contaminado com a larva em sua fase infectante. Geralmente acomete ovinos e caprinos. Foi utilizada, neste estudo, a metodologia da revisão bibliográfica, procedente de artigos científicos. *O H. contortus* é uma espécie relevante, pois tem alta patogenicidade e alta prevalência nos rebanhos brasileiros, causando perdas econômicas ao produtor em função da baixa produtividade e desenvolvimento dos animais acometidos. O uso de antiparasitários sem controle causa aumento de resistência antimicrobiana. Dessa forma, a necessidade de buscar novos métodos de controle de verminoses visa diminuir o uso de anti-helmínticos por meio da vermifugação seletiva, com o manejo do rebanho e pastagens, descontaminação prévia da pastagem com pastoreio rotacionado e/ou pastoreio com alternância de espécie, nutrição e seleção genética.

Palavras-chave: Caprino, Controle de endoparasitas, Haemoncose, Ovinos.

1. INTRODUÇÃO

Haemonchus contortus é conhecido por causar hemoncose. Esta doença intestinal é importante na produção de caprinos e ovinos, pois pode limitar o desempenho animal tornando a produção de carne e leite inviável. A sintomatologia desta doença é vista pela mucosa digestiva danificada, perda de sangue no corpo, má absorção de nutrientes, diarreia sanguinolenta e anemia, o que afeta o nível de gravidade e extensão da infecção (Taylor et al., 2017).

O ambiente e a quantidade de parasitas determinam o impacto do parasita no animal. Devido a esses danos no organismo o consumo de ração é reduzido, comprometendo o ganho de peso e o desempenho de carcaça, a lactação e, em casos graves, pode reduzir a fertilidade dos animais e levar à morte (Andrade et al., 2010; Costa et al., 2011). Assim como o estado nutricional, o estresse físico e a saúde influenciam a resposta à doença; e fatores externos, como condições climáticas e tipo de grama que determinam a taxa máxima ou mínima de sobrevivência das larvas no pasto, o comportamento dos animais quando pastam, o alto nível de manejo e o uso insuficiente de pesticidas (Yoshihara et al., 2013).

Nas espécies ovinas e caprinas há diferença de carga parasitária, as cabras são mais suscetíveis, devido à sua (pequena) imunidade, e as cabras estão perto do parto porque a sua resposta imunitária e o sistema imunitário estão prejudicados devido à influência dos hormônios. Esses fatos terão impacto na sobrevivência das larvas do nematóide no trato intestinal, onde haverá aumento na produção de ovos e os ovos serão eliminados pelos animais durante a soltura (Acosta et al., 2012; Khan et al., 2010).

Na região Norte e Nordeste há uma crescente expansão da ovinovultura e caprinocultura, porém existe grande perda econômica nestes setores devido ao surgimento de endoparasitoses. O manejo adequado das pastagens possui grande influência no veículo de transmissão oral dos parasitos gastrointestinais. (Braga; 1991; Sprenger et al. 2012). Este trabalho tem como objetivo elucidar os métodos estratégicos de combate a hemoncose.

2. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta revisão bibliográfica foi fundamentada por meio de artigos científicos, livros e dissertações disponíveis nos meios de buscas como Google Acadêmico, Elsevier, Scielo e Pubvet. O método de investigação consiste em analisar os conteúdos de artigos em publicações que se relacionam com *H. contortus* e medidas estratégicas para o controle deste parasita em caprinos e ovinos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. AGENTE ETIOLÓGICO E CICLO DE VIDA

Ovinos e caprinos podem ser parasitados por várias espécies de parasitas gastrointestinais, mas há destaque para a espécie *Haemonchus contortus.* Este parasita afeta principalmente o trato gastrointestinal de ruminantes. É hematófago pertencente ao filo Nemathelminthes, classe Nematódea, família Trichostrongylidae, subfamília *Haemoncinae* e gênero *Haemonchus* (Storillo, 2016). Possui um ciclo evolutivo direto com apenas um período de desenvolvimento no hospedeiro, denomina-se essa fase de parasitária e o período do parasita no ambiente é denominado de vida livre. A fase de vida

livre inicia-se através da liberação dos ovos nas pastagens pelas fezes dos indivíduos contaminados e em condições favoráveis com a temperatura liberam as larvas que se desenvolvem até a L3 (fase infectante) (Monteiro, 2011; Taylor et al., 2017). O Ciclo parasitário começa pela ingestão das larvas infectante que se encontra na pastagem, evoluindo para a fase adulta no tubo digestivo. Os adultos movem-se livremente na superfície da mucosa e o período pré-patente é de duas a três semanas (Molento, 2005).

3.2. SINAIS CLÍNICOS

Os sintomas caracterizam-se por perda de peso, diarreia, desidratação, pelos arrepiados e sem brilho, anemia, edema submandibular, debilidade orgânica geral e baixa produtividade do rebanho. Existem duas fases: a fase aguda que identificamos pelos sintomas como anemia moderada, desidratação, gastroenterite catarral, tardamento no desenvolvimento e crescimento do animal (Amarante, 2014). Seguidamente a fase crônica, observa-se uma anemia severa, edema submandibular, emagrecimento e diminuição na produção de leite (Amarante, 2009; Barriga, 2002).

3.3. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico é feito pela Contagem de Ovos por grama (OPG), Método Farmacha com uso de Anti-helminticos. A contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG) deve ser utilizada como apoio ao controle estratégico para redução da carga parasitária, com ajuda do método Famacha®, recomenda-se medicar o menor número de animais possível e com menor frequência (Fernandes et al. 2015). O método farmacha avalia a coloração da mucosa dos ovinos e comparar com um cartão, no cartão têm-se cinco imagens de conjuntiva com cinco colorações diferentes, sendo a número 1 mais rosada, (animal normal = desnecessário tratamento) e a número 5 apresenta coloração rosa pálida ou branca (animais anêmicos = necessário trata mento). Praticamente todas as moléculas anti-helmínticas existentes no Brasil são ineficazes para controle de helmintíases por conta de resistência adquirida ao longo dos anos. O uso do anti-helmíntico monepantel em dosagem de 1ml/10kg tem surtido efeito positivo e eficaz (Kaminsky et al. 2011).

Existem outras formas de tratamento com anti-helmínticos como o tratamento preventivo, curativo, tático, supressivo e não intencional. O tratamento preventivo consiste no uso de anti-helmíntico em todo o rebanho, em períodos regulares e datas preestabelecidas com objetivo de evitar infecções clínicas e subclínicas. Já o tratamento curativo visa tratar somente animais acometidos com sinais clínicos evidentes. O uso do tratamento tático é realizado sempre que as condições ambientais favorecem o surgimento da verminose, como períodos de menor precipitação hídrica (Costa et al., 2011), o mesmo ocorre no supressivo, que preconiza vermifugar os animais a cada 2-4 semanas, com drogas de curta persistência e antes do período pré-patente dos parasitas, objetivando a quase total eliminação no ambiente (Reis, 2004; Torres-acosta), e o tratamento não intencional que é quando se utiliza o anti-helmíntico para tratamento de outras doenças parasitárias.

3.4. ESTRATÉGIA DE CONTROLE FRENTE HAEMONCOSE

No brasil, existem diferentes estratégias de controle; como o manejo do rebanho e pastagens, descontaminação prévia da pastagem com pastoreio rotacionado e/ou pastoreio com alternância de espécie e de categorias de hospedeiros, nutrição, seleção genética, controle biológico (Cezar et al. 2008). O controle estratégico deve se concentrar no período de maior deficiência hídrica, pois o tratamento reduz o número de helmintos nesse período, sendo desfavorável para as formas de vida livre.

3.4.1. MANEJO

3.4.1.1. DESCONTAMINAÇÃO APÓS O DESCANSO DA PASTAGEM

O desenvolvimento e o tempo de sobrevivência dos estágios de vida livre dos nematódeos no ambiente sofrem influência de condições climáticas e o tipo de vegetação. Em estudos, foram necessários períodos de descanso de 42 dias a 56 dias na primavera, de 70 dias a 84 dias no verão, de 112 dias a 126 dias no outono e de 98 dias a 112 dias no inverno para que ocorresse redução apreciável do número de larvas infectantes em pastagens contaminadas (Souza et al., 2000). O descanso prolongado da pastagem pode resultar em descontaminação ambiental. Porém, essa prática, na maioria das vezes, é inviável, pois é incompatível com o manejo adequado das forrageiras (Vendramini et al., 1999). Por isso, várias estratégias de manejo, como o pastejo rotacionado de piquetes e o pastoreio misto ou alternado entre diferentes espécies de herbívoros, têm sido preconizadas.

3.4.1.2. SISTEMA DE ROTAÇÃO DE PASTAGENS

A rotação é uma forma de diminuir as populações de larvas de nematódeos nas pastagens. As pastagens utilizadas em esquema de rotação, geralmente, permanecem em descanso, sem animais, por períodos que variam de trinta dias a quarenta dias.

3.4.1.3. DESCONTAMINAÇÃO DA PASTAGEM PELO USO DE ANIMAIS RESISTENTES OU DE DIFERENTES ESPÉCIES DE HERBÍVOROS

O pastoreio envolvendo diferentes espécies de herbívoros pode ser misto ou alternado. Bons resultados no pastoreio misto podem ser obtidos quando animais susceptíveis compartilham a pastagem com animais resistentes da mesma ou de outras espécies (Barger, 1997). No pastoreio alternado, além do efeito de “diluição” (diminuição do número de formas infectantes de um determinado parasita na pastagem) haveria a possibilidade de promover a “limpeza” de uma pastagem contaminada. Nesse caso, uma pastagem utilizada por ovinos, por exemplo, irá apresentar contaminação com nematódeos desse hospedeiro. Essa contaminação poderá ser reduzida e eliminada algum tempo depois da retirada dos ovinos e da colocação de animais de outra espécie, como a bovina. quando ovinos e bovinos compartilham a mesma pastagem, infecções cruzadas podem ocorrer envolvendo algumas espécies de nematódeos (Amarante et al., 1997; Rocha et al., 2008). Porém, com o decorrer do tempo, os animais tendem a eliminar as infecções heterólogas.

A eficiência desse método depende, entre outros, da especificidade dos parasitas, contudo, as larvas de parasitas com alta especificidade parasitária são destruídas ao

serem ingeridas por um animal de outra espécie. É importante dizer que ovinos e caprinos são parasitados pelas mesmas espécies de helmintos, o que inviabiliza o manejo integrado de ovinos e caprinos com o objetivo de descontaminar pastagens.

3.4.1.4. CONFINAMENTO

Animais mantidos confinados em boas condições de higiene, desde que alimentados com ração livre de contaminação, estarão menos expostos a infecções.

3.5. INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO

Uma boa nutrição energética e proteica aumenta resistência dos ovinos para as infecções e a correta suplementação do rebanho leva à diminuição do grau de infecção por parasitos (Costa *et al.* 2011). No entanto, as carências alimentares por determinados períodos aumentam a susceptibilidade às infecções e favorecem a ocorrência de sinais clínicos (Torres-acosta).

3.6. INFLUÊNCIA DA RAÇA E DA SUSCEPTIBILIDADE INDIVIDUAL NA RESISTÊNCIA A INFECÇÕES PARASITÁRIA

Na seleção de animais resistentes, estes devem ter idade similar e ser mantidos sob as mesmas condições de manejo, expostos às infecções helmínticas. Devem ser submetidos a Exames coproparasitológicos, Desempenho produtivo, alteração na consistência das fezes (diarreia) e exames clínicos como: determinar o valor de volume globular (micro-hematócrito) e aferir o nível de imunoglobulinas contra os nematódeos. Em novos estudos, se têm indicação que a resistência é poligênica (controlada por vários genes localizados em vários cromossomos (quantitative trait loci – QTL), os quais tem influência do ambiente.

3.7. CONFINAMENTO

Animais mantidos confinados em boas condições de higiene, desde que alimentados com ração livre de contaminação, estarão menos expostos a infecções.

4. CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

H. contortus é a espécie de maior relevância quando se trata de parasitos gastrointestinais em caprinos e ovinos. Este helminto é o mais prevalente nos rebanhos brasileiros apresentando maior grau de patogenicidade gerando perdas econômicas significativas.

Sendo assim, as medidas e estratégias de controle de parasitoses possibilita buscar um mercado que prioriza a saúde, bem-estar animal e sustentabilidade, reduzindo e inviabilizando resistência antimicrobiana dos anti-helmínticos.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, E. C., Leite, I. C. G., Oliveira Rodrigues, V. & Cesca, M. G. (2010). Parasitoses intestinais: uma revisão sobre os seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Revista de APS, 13(2):231-240.

[2] AMARANTE, A. F. T. (2009). Nematoides gastrintestinais em ovinos. Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, Brasília.

[3] AMARANTE, A.F.T.; RAGOZO, A.M.A.; DA SILVA, B.F. Os parasitas de ovinos. São Paulo: UNESP, 2014

[4] BARGER, I. A. Genetic Resistance of Hosts and its Influence on Epidemiology. Vet. Parasitol., [s. l.], v.32, p.21-35, 1989.

[5] BRAGA, R.M.; GIRARDI, J.L. População de larvas de helmintos infestantes de ovinos em pastagem nativa de Roraima. Pesq.. Agropecu. Bras,. v.26, n.4, p.569-574, 1991.

[6] CEZAR, A.S.; CATTO, J.B.; BIANCHIN, I. Controle alternativo de nematódeos gastrintestinais dos ruminantes: atualidade e perspectivas. Ciênc. Rural, v.38, n.7, p.2083-2091, 2008. doi:COSTA, H.M.A.; FREITAS, M.G. Lista de helmintos parasitas dos animais domésticos do Brasil. Arquivo Escola Veterinária, Belo Horizonte, v. 22 p. 33-94, 1970.

[7] COSTA, V. M. M., Simões, S. V. D. & Riet-Correa, F. (2011). Controle das parasitoses gastrintestinais em ovinos e caprinos na região semiárida do Nordeste do Brasil. *Pesquisa Veterinaria Brasileira,* 31(1):65-71.

[8] FERNANDES, M.A.M. et al. Método FAMACHA para detectar anemia clínica causada por Haemonchus contortus em cordeiros lactentes e ovelhas em lactação. Pesq. Vet. Bras., v.35, n.6, p.525-530, 2015. doi: 10.1590/S0100-736X2015000600006

[9] GIRÃO, E.S.;GIRÃO,R.N.;MEDEIROS, L.P. Verminose em ovinos e seu controle.Teresina:EmbrapalMeio-Norte, 1998. 19 p. (Embrapa-Meio-Norte, Circular Técnica, 19).

[10] KAMINSKY, R. et al. Differences in efficacy of monepantel, derquantel and abamectin against multi-resistant nematodes of sheep. Parasitol. Res., v.109, n.1, p.19-23, 2011. doi: 10.1007/ s00436-010-2216-0.

[11] KHAN, M. N., Sajid, M. S., Khan, M. K., Iqbal, Z. & Hussain, A. (2010). Gastrointestinal helminthiasis: prevalence and associated determinants in domestic ruminants of district Toba Tek Singh, Punjab, Pakistan. *Parasitology Research,* 107(4):787-794.

[12] Molento, M. B. (2005). Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. Ciência Rural, 35(6):1469-1477.

[13] NIETO, L.M. et al. Observações epidemiológicas de helmintos gastrintestinais em ovelhas mestiças manejadas em pastagens com diferentes hábitos de crescimento. Cienc. Anim. Bras., v.4, n.1, p.45-51,2003.

[14] REIS, I.F. Controle de nematoides gastrointestinais em pequenos ruminantes: método estratégico versus Famacha©. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2004.

[15] ROCHA, et al. Sheep and Cattle Grazing Alternately:Nematode Parasitism and Pasture Decontamination. Small Rumin. Res., [s. l.], v.75, p.135- 43, 2008.

[16] SPRENGER, L.K. et al. Eficácia do fosfato de levamisol em nematódeos gastrintestinais de caprinos e ovinos. Arch. Vet. Sci., v.18, n.1, 2012. doi: 10.5380/avs.v18i1.29393.

[17] SOUZA, P. et al. Período para desinfestação das pastagens por larvas de nematoides gastrintestinais de ovinos em condições naturais nos campos de Lages (SC). Rev. Bras. Parasitol. Vet., [s. l.], v.9, p.159-64, 2000.

[18] STORILLO, V.M. Resistência, resiliência e sensibilidade de ovinos ao Haemonchus contortus: comparações hematológicas e bioquímicas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.

[19] TAYLOR, M. A., Coop, R. L. & Wall, R. L. (2017). Parasitologia Veterinária. Rio de Janeiro, Brasil: Guanabara Koogan.

[20] TORRES-ACOSTA, J.F.J.; HOSTE, H. Alternative or improved methods to limit gastrointestinal parasitism in grazing sheep and goats. Small. Rum. Res., v.77, p.159-173, 2008. doi: 10.1016/j.

[21] VENDRAMINI, J. M. B. et al. Matéria seca, digestibilidade in vitro e composição químico-bromatológica do capim (Paspalum notatum) cv. 'tifton 9' com diferentes idades. Sci. Agric., [s. l.], v.56, p.637-44, 1999.

[22] Yoshihara, E., Minho, A. P. & Yamamura, M. H. (2013). Efeito anti-helmíntico de taninos condensados em nematódeos gastrintestinais de ovinos (Ovis aries). Semina: Ciências Agrárias, 34(2):3935-3949.

Capítulo 23

Manejo reprodutivos de fêmeas suinas

Amália Maria de Carvalho Marcondes
Anny Karolyne Dionizio da Cruz
Herysson Franco de Figueiredo Santeiro
Ianny Pontes Barros
Marcos Vinicius da Silva Andrade
Nathalia Leticia Santiago Ismail
Nathália Tavares Neves Matos Castelo Branco

Resumo: O manejo de fêmeas gestantes na suinocultura é crucial para a eficiência reprodutiva e o potencial econômico de uma granja. O diagnóstico precoce da gestação, a nutrição adequada, a alimentação balanceada, o controle sanitário, a gestão ambiental e o bem-estar animal são aspectos fundamentais a serem considerados. A oferta de água de qualidade, a temperatura ambiental adequada, a ventilação suficiente e as instalações como gaiolas individuais ou baias coletivas devem ser cuidadosamente planejadas para garantir o sucesso da gestação e o bem-estar das fêmeas. Medidas de enriquecimento ambiental e manejo adequado contribuem para uma gravidez saudável e livre de riscos, resultando em uma produção suína eficiente e produtiva. Nesse sentido o objetivo desse estudo foi discorrer sobre as principais formas de manejo reprodutivos de fêmeas suínas e os seus impactos na produção e reprodução dentro das granjas, além do retorno econômico para o produtor.

Palavras-Chave: manejo; gestação; suinocultura.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira vem evoluindo e trazendo ótimos resultados nos últimos anos, priorizar as áreas de nutrição, genética, manejo e bem-estar teve grande impacto para esse tipo de produção que até pouco tempo, principalmente por conta de crenças populares, era vista com más olhos. De acordo com Ferreira (2021), a fêmea suína moderna em muito se difere da fêmea do passado, destacando-se as inúmeras modificações metabólicas decorrentes, principalmente, do advento da hiperprolificidade.

O manejo reprodutivo junto com o manejo nutricional das fêmeas para reprodução tem ampla representatividade no mercado da suinocultura, porque permite que o produtor tenha estabilidade de produção. Segundo Gianluppi (2020), a rentabilidade de um sistema de produção está diretamente ligada a eficiência reprodutiva do plantel, sendo medida por meio de indicadores como taxa de parto, número de nascidos e número de partos por fêmea por ano. O objetivo desse trabalho é discorrer sobre as principais formas de manejos reprodutivos de fêmeas suínas e os seus impactos na produção e reprodução dentro das granjas, além do retorno econômico para o produtor.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. MANEJO DE FÊMEAS GESTANTES

A fase gestacional é crucial para melhoraria na eficiência reprodutiva na suinocultura, impactando diretamente o potencial econômico e produtivo de uma granja. A gestação é uma das fases de maior importância para a melhoria da eficiência reprodutiva. Do desempenho da matriz na gestação, se pode prever o potencial econômico e/ou produtivo de uma granja. A gestação em matrizes dura aproximadamente 114 dias e é dividido em três trimestres. O ciclo reprodutivo das fêmeas suínas inclui o estro, a ovulação, fecundação e o desenvolvimento embrionário.

2.2.DIAGNÓSTICO DA GESTAÇÃO

Foi observado pelo autor Silveira (2021) que o diagnóstico precoce da gestação é crucial para o manejo eficiente da profissão de suíno. As técnicas utilizadas para confirmar a gestação é o exame de imagem, como a ultrassonografia e devem ser realizadas entre 30 e 50 dias; além da observação de sinais comportamentais das fêmeas, que podem obter diagnóstico visual após 90 dias de gestação.

2.3. NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

Durante a lactação, a fêmea apresenta uma alta demanda energética para suprir as exigências relacionadas à mantença, produção de leite, e no caso de primíparas, também para o seu desenvolvimento. No entanto, fêmeas de linhagens modernas, além de apresentarem altas necessidades nutricionais, também possuem poucas reservas corporais e baixo consumo voluntário. Fazendo com que entrem em estado catabólico, o qual é evidenciado pela perda excessiva de peso A nutrição adequada é indispensável durante todo o período gestacional, as fêmeas devem receber dietas balanceadas e que atendam as suas necessidades nutricionais especificas em cada fase da prenhez (gestação, lactação e recria). A inclusão de vitaminas, proteínas e minerais são essenciais na oferta de alimentação dessas fêmeas.

De acordo com Silveira (2021), a alimentação das porcas entre os dias 6 e 56, deve ser de acordo com o seu estado de desmame. Do dia 56 a 85, deve ser realizado o ajuste para 2kg a 2,5kg por dia, garantindo a boa condição corporal da porca. Dos dias 86 até a maternidade, fornecer até 3kg de ração, divididas em duas porções diárias. Nessa última semana de gestação, o fornecimento de uma alimentação com alto teor de fibras é de suma importância para o sustento das matrizes. Oferecer água de boa qualidade e à vontade, com temperatura abaixo de 20C, sendo consumidos de 18 a 20 litros por dia. A movimentação das fêmeas pelo menos quatro vezes ao dia (incluindo duas vezes durante a alimentação) é ideal para estimular o consumo de água e regular a micção. O controle e o manejo sanitário nos cochos de alimentação é vital para prevenção de doenças que podem prejudicar na gestação dos suínos, como a parvovirose e a leptospirose.

2.4. GESTÃO AMBIENTAL

O ambiente na qual as suínas gestantes são mantidas influenciam diretamente na saúde e no bem estar dos animais. Os espaços disponíveis devem ser cuidadosamente manejados, as instalações devem estar sempre limpas e higienizadas. De acordo com o Silveira (2021), em baias coletivas, é necessário fornecer 2m2 para cada leitoa e 3m2 para cada porca. Tanto no inicio da gestação (5 semanas após a cobertura) quanto no final (2 semanas antes do parto) deve-se prestar atenção à temperatura ambiental, altas temperaturas podem causar perdas embrionárias, especialmente entre os dias 8 e 16 após a cobertura. A temperatura ideal varia entre 18 C e 22 C e a ventilação deve ser suficiente para diminuir a circulação de amônia, que é um gás nocivo a saúde, altamente presente na urina desses animais.

2.5. GAIOLAS E BAIAS COLETIVAS

Nas criações mais avançadas, é comum usar galpões com gaiolas individuais para a gestação, pois, apesar de restringirem o espaço, facilitam o controle individual das matrizes, permitindo uma alimentação mais adequada e melhor monitoramento dos cios, além de prevenir brigas e conflitos. Quando a gestação ocorre em baias, deve-se formar grupos de no máximo seis porcas para diminuir a competição, além de facilitar a observação do retorno ao cio. Segundo as recomendações do Silveira (2021), o ideal é manter as porcas e leitoas em boxes nos primeiros 30 dias de gestação, evitando o deslocamento para prevenir o estresse.

2.6. BEM ESTAR E ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O bem estar e o enriquecimento ambiental são componentes essenciais para a qualidade de vida das fêmeas gestantes. A utilização de medidas de redução de estresse, manejo cuidadoso e a prevenção de lesões promovem o bem estar e resultam no sucesso de uma gravidez sem riscos. Sistema de instalações que permitem liberdade de movimentos, como baias coletivas, também traz benefícios para as fêmeas gestantes. É fundamental para criação de suínos, visando reduzir os níveis de estresse dos animais por meio de estímulos que promovem comportamentos naturais, podendo expressar as 5 liberdades. Para as fêmeas suínas gestantes, o fornecimento de palhas, incentivam o comportamento exploratório e o estimula o forrageamento.

O enriquecimento ambiental é um processo que melhora a qualidade de vida dos animais mantidos em cativeiro e no ambiente que os rodeiam, permitindo que seu comportamento possa ser o mais natural possível, diminuindo assim o estresse, reduzindo assim o medo, o tédio, apatia e frustações e tem uma melhor harmonia dos animais no recinto. (BARBOSA, 2017)

2.7. LEITOAS DE REPOSIÇÃO

O Brasil é o 4º maior produtor mundial de carne suína e detentor de um plantel de aproximadamente 1,97 milhões de matrizes alojadas em granjas tecnificadas (ABPA, 2020). Índices de reposição médios de 50% fazem com que cerca de 1 milhão de leitoas ingressem no sistema de produção anualmente (Fagundes, 2021). As leitoas de reposição têm como objetivo preservar as matrizes no período de dias não produtivos (DPNs) e potencializar o melhoramento genético por serem jovens, demandando manejos específicos e adequados, tornando-se assim matrizes mais exigentes.

Existe duas linhas de reposição, o núcleo filial de rebanho fechado ou através de fornecedores. Ao adquirir animais de origem externa o risco de contaminação é uma realidade, por isso as leitoas precisam passar por processos de adequação da microbiota do plantel de origem para a microbiota do plantel em que ela foi inserida, e programas de vacinação (Silva, 2023). Portanto, é importante adquirir suínos apenas de um fornecedor idôneo, que faça parte das Granjas de Suínos Certificadas (GSC) ou das Granjas de Suínos com o Mínimo de Doenças (GSMD), (VACCINAR NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL).

O grande risco de se pensar o critério de reposição apenas em termos econômicos é o fato de que planteis que trabalham com alta produtividade acabam por ter uma distribuição de ordem de partos que se afasta da distribuição do tipo Ideal (GAAD, 2000; GAAD, 2006). Muitas fêmeas jovens levam a uma estrutura etária do plantel que se aproxima da distribuição de ordem de partos do tipo “L”, que é caracterizado pela baixa imunidade de plantel (CASTRO,2021) A normalidade somente se restabelece quando a granja volta a se estabilizar e a distribuição de ordem de partos se aproxima da distribuição do tipo ideal caracterizada por manter no plantel, constantemente, 17% de leitoas gestantes (nulíparas), 15% de fêmeas de ordem de parto um, 14% de fêmeas de ordem de parto dois, 13% de fêmeas de ordem de parto três, 12% de fêmeas de ordem de parto quatro, 11% de fêmeas de ordem de parto cinco, 10% de fêmeas de ordem de parto seis e apenas oito por cento de fêmeas de ordem de parto igual ou superior a seis (MUIRHEAD; ALEXANDER, 1997).

3. CONCLUSÃO

A gestão eficaz das fêmeas gestantes é fundamental para garantir o sucesso reprodutivo e a saúde do rebanho, o que tem um impacto direto na produtividade da granja. A fase gestacional é um período crítico que determina o potencial econômico e produtivo da granja, destacando a importância de um manejo adequado. Diagnósticos precoce são essenciais para garantir intervenções oportunas e promover uma gestação saudável. A nutrição adequada desempenha um papel crucial no bem-estar e desempenho das fêmeas gestantes, influenciando diretamente na saúde dos leitões e na eficiência reprodutiva futura. Além disso, a gestão ambiental, conforme orientado pelo Silveira (2021), desempenha um papel significativo na criação de um ambiente propício para as fêmeas gestantes, garantindo conforto térmico, espaço adequado e medidas de

enriquecimento ambiental para promover o bem-estar físico e psicológico.

No geral, a gestão eficiente das fêmeas gestantes na suinocultura é um processo complexo que requer atenção cuidadosa desde o diagnóstico precoce até a criação de um ambiente propício. Como destacado por Barbosa (2017), investir em medidas de enriquecimento ambiental não apenas promove o bem-estar dos animais, mas também contribui para um ambiente de produção mais sustentável e proporcionado. Portanto, ao adotar práticas de manejo adequadas, nutrição balanceada e ambientação cuidadosa, os produtores podem maximizar o potencial reprodutivo e econômico de suas operações.

REFERÊNCIAS

[1] ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – Relatório Anual – (2020).

[2] ANTUNES, Robson Carlos; SOARES, Jéssica Silva. A taxa de reposição de leitoas realmente mudou para 50%? p. 38, 2021. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/201202548.pdf

[3] Bronwyn Stevens, G. Marcus Karlen, Rebecca Morrison, Harold W. Gonyou, Kym L. Butler, Keven J. Kerswell, Paul H. Hemsworth, Effects of stage of gestation at mixing on aggression, injuries and stress in sows, Applied Animal Behaviour Science, Volume 165, 2015.

[4] BARBOSA, Thalita. TIPOS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA SUINOCULTURA. Universidade federal de jataí, goiás, 2017.

[5] FERREIRA, S. V. Planos de nutrição para fêmeas suínas gestantes hiperprolíficas: desempenho reprodutivo e programação pré-natal de leitões. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Belo Horizonte, 2021.

[6] DURVAL, Mariah Castro. Comparação entre dois métodos de mensuração da capacidade de retenção de água em carne suína. 2021. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

[7] FAGUNDES, Deivison Pereira. DESEMPENHO REPRODUTIVO E TAXA DE RETENÇÃO DE MATRIZES SUÍNAS DE ACORDO COM PESO E IDADE A PRIMEIRA INSEMINAÇÃO. Universidade federal do rio grande do sul faculdade de veterinária. Porto alegre. P.13, 2021.

[8] GIANLUPPI, R.D.F. ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS E HORMONAIS PARA AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DE FÊMEAS SUÍNAS DESMAMADAS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós- Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, 2020.

[9] SILVEIRA, P.R (EMBRAPA: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/suinos/producao/manejo-da-producao/gestacao, 2021

[10] SILVA, Gerfferson . Canal Rural. Custos de produção de aves e suínos caíram no mês de março | Ligados&Integrados - 24/04/2023. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=v9z8I0WZisY

[11] LEITOA DE REPOSIÇÃO: QUAIS SÃO AS MELHORES PRÁTICAS PARA O MANEJO DO ANIMAL? Nutrição Animal by Vacinnar. Disponível em: https://nutricaoesaudeanimal.com.br/leitoa-de-reposicao/#:~:text=A%20principal%20import%C3%A2ncia%20das%20leitoas,j%C3%A1%20passaram%20por%20outras%20pari%C3%A7%C3%B5es. Acesso: 29/05/2024.

Capítulo 24

Manejo das pintainhas: aquisição, transporte, alojamento e manejo

Ana Júlia Lopes Furtado
Daylla Gonçalves Medeiros
Josafá Bentes Godinho
Kamilly Lobato Fernandes
Marcílio Junior Nogueira Picanço
Mariana Ferreira Souza
Mickaela Medeiros Salgado
Nina Laura Silva Neves

Resumo: Um programa eficaz de manejo que se inicie nos primeiros momentos de vida das pintainhas é essencial para a aquisição de bons resultados, é muito importante avaliar a aquisição das pintainhas e se orientar sobre sua originalidade, não somente isso mas o transporte até a granja, o manejo pré alojamento e o alojamento em si são de suma importância para a aquisição e estabilidade das pintainhas, também deve-se garantir um manejo nutricional de qualidade para que as pintainhas atinjam seus potenciais máximos a fim de um bom resultado de produção. É essencial avaliar fatores externos como luminosidade, umidade, ventilação, manejo sanitário e distribuição em galpões, pois isto influencia em grande escala a rotina e comportamento destas espécies.

Palavras-chaves: Pintainhas, Manejo, Resultados, Transporte, Estabilidade.

1. INTRODUÇÃO

A chave para o sucesso da recria está em um programa eficaz de manejo que começa bem antes dos pintos chegarem ao local de alojamento. Para receber os pintos, o criador deve se preparar com uma série de ações que garantam o bem-estar dos animais nesse primeiro momento, pois essa é uma fase de extrema importância para a criação destas aves.

O manejo e o cuidado com os pintinhos vêm desde o momento de sua aquisição, sendo de incubatórios registrados no MAPA e livres de doenças, no transporte adequado, seu recebimento até seu alojamento na granja. Ao decorrer deste relatório, que tem como objetivo descrever todos os passos para uma criação e manejo adequados dos pintinhos, será abordado as maneiras corretas e indicadas pelos órgãos responsáveis que devem ser seguidas pelo criador no momento de receber essas aves e durante sua criação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. AQUISIÇÃO

As matrizes das quais as pintainhas são descendentes devem ser capazes de transmitir imunidade a linhagem, ressaltando assim a importância de selecionar animais vacinados contra Gumboro, Bronquite Infecciosa das Galinhas, Doença de New Castle, Encefalomielite, Coriza Infecciosa e Varíola Aviária. As pintainhas devem ser obtidas de incubatórios registrados no MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Assim como já devem ser adquiridas vacinadas contra a doença de Marek, contudo também podem ser adquiridos com a vacina contra a doença de Gumboro. (ABREU, *et al.,* 2021)

2.2. TRANSPORTE ATÉ A GRANJA

O transporte das pintainhas é feito em caixas de papelão ou plástico com a capacidade de 50 a 100 pintainhas, podendo apresentar divisões internas a fim de evitar o amontoamento e, consequentemente, a morte por asfixia. A temperatura dentro do veículo de transporte deve estar por volta de 26^{0}C e a umidade relativa entre 55 a 60%. Faz-se necessário ainda que haja troco de motoristas durante o percurso, para evitar ao máximo paradas, tal qual movimentos bruscos do veículo durante o transporte (PAULA, 2016)

2.3. MANEJO PRÉ-ALOJAMENTO

A preparação do galpão deve ser realizada com no mínimo 24 horas de antecedência a chegada das pintainhas. Anteriormente a chegada dos animais é necessário que o galpão esteja preparado para recebê-las, para isso é recomendado que as medidas de desinfecção e o vazio sanitário de 10 dias tenham sido realizadas, com a intenção de evitar ao máximo contaminação. Conjuntamente, as entradas dos galpões devem conter pedilúvio com cal virgem para descontaminação dos calçados utilizados pelos funcionários que terão acesso ao galpão. Indica-se também o abastecimento dos comedouros e bebedouros e a checagem do funcionamento das campânulas (NETO *et al.*, 2019)

2.4. ALOJAMENTO

Logo após a chegada das pintainhas é feita uma contagem dos animais existentes, separando dos demais os animais mortos e com má formação. Posteriormente deve ser feito um registro das pintainhas normais, com a intenção de manter as informações de cada lote. Os lotes devem ser formados por pintainhas da mesma idade, podendo ser feita a separação de lotes por cada galpão (NETO *et al*., 2019).

Os bebedouros de bandeja não são recomendados, pois podem deixar as patas propensas a infecções, o indicado é o uso de bebedouros mini ou especiais para pintinhos (COBB-VANTRESS, 2018). O abastecimento será feito com água fresca e deve ser trocada ao menos duas vezes ao dia, juntamente a higienização dos bebedouros.

A limpeza é feita diariamente a fim de evitar o acúmulo de alimento, pó e das aves no fundo. Outro fator importante é a regulagem da altura do bebedouro que será feita conforme o desenvovimento das aves, tendo importância na correta ingestão, desperdício da água, empastamento e apodrecimento da cama (ABREU, *et al.*, 2021)

Nos primeiros dias, serão utilizados os bebedouros tipo bandeja na proporção de 6 para 500 pintos, ou seja, 80 pintos por comedouro. É necessário mexer na ração de 5 a 6 vezes por dia para estimular o consumo, tal qual a peneiração duas vezes por dia para remoção de fezes e partículas de cama (ABREU, *et al.*, 2021)

Nos momentos iniciais da vida, a pintainhas não apresentam sistema termorregulador, sendo importante manter as fontes de aquecimento, observando a distribuição das aves, que deve ser uniforme (COUTO, *et al.*, 2018)

As campânulas já devem estar funcionando 24 a 48 horas antes da chegada das pintainhas, devendo manter uma temperatura de 29 a 32^{0}C, aconselha-se o acompanhamento constante para evitar superaquecimento ou aquecimento insuficiente. Duas horas após o alojamento deve-se verificar se as pintainhas estão confortáveis em relação a temperatura (COBB-VANTRESS, 2018).

2.5. MANEJO ALIMENTAR

A ração utilizada deve ser triturada em pequenos fragmentos, de boa qualidade e que favoreça a ingestão. Para certificar-se de que as pintainhas se alimentaram e beberam água adequadamente, é preciso que de 6 a 8 horas após o alojamento seja feito o exame do papo, para a realização do exame é feita uma amostra aleatória de 100 pintainhas. Esse exame consiste na palpação do papo o qual deve estar maleável e macio, se estiver duro, houve pouca ingestão de água, se estiver inchado e distendido por água, não houve ingestão adequada do alimento. A alimentação adequada está relacionada diretamente com o desempenho final do lote (COBB-VANTRESS, 2018).

Nos primeiros quatro dias de vida a prioridade é o crescimento do sistema gastrointestinal, apresentando por volta do décimo dia um aumento relativo no peso do intestino, em relação ao peso animal. Outros fatores também influenciam no desenvolvimento das aves como manejo incubatório, vacinação e transporte (DE PAULA, 2016).

3. CONCLUSÃO

O manejo adequado com as pintainhas começa desde o seu alojamento, onde devem ser alojados nos pinteiros conforme sua quantidade de suporte e em galpão separado dos demais e vale ressaltar na atenção redobrada nas primeiras 4 semanas de vida, pois envolvem fatores sensíveis as aves, como: temperatura e alimentação. Também é de suma importância o programa de luz adequado e a qualidade ideal do ar, levando em conta o manejo sanitário, controle do ambiente e as devidas práticas do programa nacional de sanidade das aves.

A Biossegurança no manejo de pintainhas para evitar a entrada e propagação de doenças, garantindo a segurança dos alimentos e saúde dos animais, bem como o bem estar dos trabalhadores. Por conta disso é importante garantir que as matrizes são vacinadas; as pintainhas devem ser obtidas de incubatórios registrados no MAPA e também já vacinadas contra doença de Marek (e também podem ser adquiridos com a vacina contra a doença de Gumboro); garantir que a preparação do galpão, a medidas de desinfecção e o vazio sanitário de 10 dias tenham sido realizadas ; não utilizar os bebedouros de bandeja, pois podem deixar as patas propensas a infecções (os mais indicados são os bebedouros mini ou especiais para pintinho), e também deve ser observado se está sendo feita a higienização desses bebedouros.

REFERÊNCIAS

[1] ABREU, Valeria Maria Nascimento; AVILA, Valdir Silveira de; JAENISH, Fátima Regina Ferreira. Frango de Corte: Pintos de um dia, 08 dez. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/frango-de-corte/producao/ manejo/pintos-de-um-dia#:~:text=Os%20pintos%20devem%20ser%20adquiridos,Salmonella%20pullorum%2C%20Salmonella%20gallinarum%2C%20Salmonella. Acesso em: 27 de maio de 2024.

[2] BRASIL, Cobb-Vantress. Manual de manejo de frangos de corte [Internet], 2018. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/520804671/Manual-de-frango-de-corte-COBB Acesso em: 27 de maio 2024.

[3] LAUVERS, Geracilda; FERREIRA, Vanusa Patrícia de Araújo. Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimento na granja. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 9, n. 16, p. 1-19, 2011.

[4] NETO, Joaquim Martins De Sousa et al. CUIDADOS PARA CHEGADA DE PINTINHOS DE UM DIA. In: Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar. 2019.

[5] CONCEIÇÃO, Mauro Silva da et al. Manejo de frango de corte. 2018.

Capítulo 25

Anatomia digestiva dos equinos e sua relevância no manejo nutricional

Emilly Siqueira
Gabriela Cristina Reyes
Isabelle Figueiredo Dias
Leticia de Souza Silva
Maria Isabel Freire da Silva Rola
Rony Kaleb Gama
Vanessa Luany Guimarães Maciel

Resumo: O manejo nutricional é vital para a saúde e desempenho dos equinos, considerando sua anatomia digestiva única. Este estudo aborda a importância da dieta equilibrada e do conhecimento do aparelho digestivo desses animais. O objetivo é promover a compreensão e implementação de práticas nutricionais adequadas. A pesquisa revisou a anatomia e fisiologia do sistema digestivo equino, destacando a importância da composição dos alimentos. O manejo nutricional adequado é discutido, enfatizando o fracionamento das refeições e a oferta de forragem de qualidade. Conclusivamente, investir em um manejo nutricional correto é essencial para garantir a saúde e vitalidade dos equinos.

Palavras- chave: Manejo nutricional. Anatomia digestiva. Dieta equilibrada. Práticas nutricionais, Saúde equina.

1. INTRODUÇÃO

O manejo nutricional dos equinos é uma área crucial para garantir a saúde, o bem-estar e o desempenho ideal desses animais. De acordo com Silva, *et al.* (2020), a nutrição adequada é fundamental para atender às diversas necessidades fisiológicas dos equinos, que variam de acordo com a idade, a atividade física, a reprodução e o estado de saúde. Ao longo dos anos, a alimentação dos cavalos tem evoluído de uma prática empírica para um campo cada vez mais embasado em ciência, embora ainda existam lacunas significativas no conhecimento, especialmente em contextos regionais específicos.

Esses animais possuem uma anatomia digestiva particular, que influencia diretamente na forma como devem ser alimentados. Com um sistema digestivo monogástrico herbívoro, os equinos possuem um estômago relativamente pequeno em relação ao seu tamanho corporal, o que limita sua capacidade de ingestão de alimentos concentrados. Além disso, possuem um ceco e cólon funcionais, onde ocorrem fermentações que permitem o aproveitamento das fibras presentes na dieta. Essas características exigem uma dieta rica em fibras e fracionada ao longo do dia para garantir uma digestão eficiente e a absorção adequada dos nutrientes.

Uma dieta bem equilibrada, que atenda às necessidades de macro e micronutrientes dos equinos, é crucial para evitar distúrbios nutricionais, como cólicas, laminite e deficiências minerais. Além disso, a forma como os alimentos são administrados, incluindo o fracionamento das refeições e a sequência correta de oferta, influencia diretamente na digestão e na absorção dos nutrientes. Portanto, compreender as particularidades da anatomia digestiva dos equinos é fundamental para estabelecer práticas nutricionais adequadas e promover a saúde e o bem-estar desses animais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Santos *et al.* (2012), a nutrição equina é complexa devido à falta de requisitos nutricionais bem estabelecidos. Cada categoria de cavalo (potros, éguas em reprodução, garanhões, animais de trabalho) possui necessidades nutricionais específicas. Portanto, o estudo enfatiza a importância do conhecimento da fisiologia digestiva dos equinos para elaborar práticas nutricionais adequadas.

3. CONHEÇA O APARELHO DIGESTIVO DOS EQUINOS

O aparelho digestivo dos equinos apresenta características singulares que influenciam diretamente a forma como esses animais se alimentam e absorvem nutrientes. Compreender a anatomia e fisiologia complexas desse sistema é crucial para garantir um manejo nutricional adequado, assegurando a saúde, vitalidade e desempenho dos equinos.

Os equinos são herbívoros monogástricos com um sistema digestivo adaptado ao consumo de forragem. A eficiência desse sistema depende de um manejo nutricional que atenda às suas necessidades específicas. Este trabalho aborda detalhadamente a estrutura do aparelho digestivo dos equinos, a importância da composição alimentar e as necessidades nutricionais essenciais para diferentes categorias de equídeos.

3.1. ANATOMIA E FISIOLOGIA DO APARELHO DIGESTIVO DOS EQUINOS

Os equinos possuem um aparelho digestivo complexo e eficiente, adaptado para a digestão de grandes quantidades de forragem. O estômago, apesar de pequeno, desempenha um papel crucial na digestão inicial. A incapacidade de regurgitar o alimento destaca a importância de um manejo cuidadoso da alimentação.

O ceco e o cólon (intestinos grosso) são altamente desenvolvidos e funcionais, permitindo uma fermentação eficiente e absorção de nutrientes das fibras vegetais. HILLEBRANT (2015).

Boca:	Dentes: Adaptados para cortar e moer alimentos fibrosos. Saliva: Produzida em grandes quantidades para ajudar a lubrificar e iniciar a digestão dos carboidratos.
Esôfago:	Um tubo muscular que transporta o alimento da boca ao estômago. Os cavalos têm uma capacidade limitada de regurgitar, tornando-os propensos a cólicas.
Estômago:	Comparativamente pequeno, representando cerca de 8-10% do volume total do trato digestivo. Funciona principalmente na quebra inicial dos alimentos através de ácidos gástricos.
Intestino Delgado:	Onde ocorre a maior parte da digestão e absorção de nutrientes. Inclui duodeno, jejuno e íleo. Digestão de proteínas, gorduras e carboidratos não fibrosos ocorre aqui.
Ceco:	Uma grande câmara de fermentação onde microrganismos digerem fibras e produzem ácidos graxos voláteis que são absorvidos e utilizados como fonte de energia.
Cólon (intestino grosso):	Dividido em cólon ventral, dorsal, pequeno e reto. Continua a fermentação microbiana e absorção de água e eletrólitos.

4. COMPOSIÇÃO DOS ALIMENTOS E SUAS PROPRIEDADES

Segundo DOMINGUES. (2009). O conhecimento da composição dos alimentos é fundamental para formular dietas que atendam às necessidades nutricionais dos equinos. A composição química, as propriedades físicas e químicas, a ação no organismo e a presença de contaminantes são aspectos críticos. Uma dieta equilibrada deve fornecer proteínas, carboidratos, lipídios , vitaminas e minerais em quantidades adequadas.

Os equinos possuem um sistema digestivo monogástrico com um ceco e cólon funcionais, diferenciando-se de ruminantes como os bovinos. O estômago dos equinos é pequeno (apenas 9% do trato digestivo total), requerendo várias refeições diárias para evitar problemas digestivos. A maior parte da digestão de alimentos volumosos ocorre no intestino grosso, onde a flora intestinal fermenta as fibras.

As necessidades nutricionais dos equídeos variam conforme a categoria do animal, incluindo potros, garanhões, éguas em reprodução, animais de trabalho, de competição e animais domésticos. Devido à predisposição dos equinos para cólicas, decorrente do pequeno tamanho do estômago e da incapacidade de regurgitação, é crucial dividir a ração em pequenas quantidades, não excedendo 2 kg por trato. A ingestão adequada de fibra, aproximadamente 3% do peso vivo do animal, é essencial para a saúde digestiva. Além disso, o fornecimento constante de água limpa e a suplementação com sal

mineral são indispensáveis para equilibrar a ingestão de potássio e suprir a necessidade de cálcio.

4.1. MANEJO NUTRICIONAL ADEQUADO

A alimentação dos equinos pode ser ofertada através da utilização de volumosos e concentrados, e o balanço entre eles deve ser adequado, respeitando a fisiologia digestiva, para que se obtenha eficiência alimentar e evite danos ao trato gastrointestinal. Ter conhecimento das propriedades bromatológicas dos alimentos, permite ao técnico da nutrição animal ferramentas necessárias para formulação de dietas balanceadas adequadamente, ajustadas às exigências nutricionais dos equinos, promovendo máximo aproveitamento e reduzindo custos (ANDRIGUETTO et al., 2003)

Um manejo nutricional correto envolve o fornecimento de alimentos em quantidades e qualidades que atendam às necessidades específicas de cada equídeo. O fracionamento das refeições e a inclusão de fibras e suplementos minerais são práticas essenciais. A observação contínua e ajustes na dieta são necessários para garantir a saúde e a vitalidade dos equinos.

Compreender a complexidade do aparelho digestivo dos equinos e suas necessidades nutricionais é fundamental para um manejo eficiente. Um manejo nutricional adequado, que considere a quantidade e qualidade dos alimentos oferecidos, é essencial para a saúde e desempenho dos equinos. A atenção aos detalhes da alimentação e a implementação de práticas nutricionais baseadas no conhecimento científico garantem a qualidade de vida desses animais. A importância da sequência na alimentação, sugerindo oferecer volumosos antes dos concentrados para melhor digestão e eficiência.Para uma dieta equilibrada, as seguintes práticas são recomendadas:

- Fornecer forragem de qualidade: A base da dieta deve ser forragem de boa qualidade.
- Suplementar quando necessário: Grãos, concentrados e suplementos vitamínico-minerais devem ser usados para complementar a dieta.
- Evitar mudanças bruscas na dieta: Mudanças devem ser feitas gradualmente para evitar problemas digestivos.
- Monitorar o peso e condição corporal: Ajustes na dieta devem ser feitos com base no estado físico do cavalo.

Estas práticas garantem um manejo nutricional adequado, promovendo a saúde e o desempenho dos equinos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a complexidade do manejo nutricional dos equinos e a importância de uma dieta equilibrada para sua saúde e desempenho, é evidente que a nutrição adequada desempenha um papel fundamental na criação e manutenção desses animais. A compreensão da anatomia e fisiologia do aparelho digestivo dos equinos, aliada a práticas nutricionais embasadas em conhecimento científico, é essencial para garantir uma alimentação que atenda às necessidades específicas de cada animal. Portanto, investir em um manejo nutricional adequado é essencial para garantir a qualidade de vida e a vitalidade desses magníficos animais.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRIGUETTO, J. M.; PERLY, Y. L.; MINARDI, I. *Nutrição Animal*. Vol. 66. Editora Nobel, 2003.

[2] CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Equídeos: Guia para identificação e manejo. 2022.

[3] DOMINGUES, J. L. USO DE VOLUMOSOS CONSERVADOS NA ALIMENTAÇÃO DE EQUINOS. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 2009.

[4] HILLEBRANT,R.S.;DITTRICH,J.R.RevistaAcadêmicadeCiência[RevistaAcadêmica deCiência…]. gege.agrarias.ufpr.br,2015.

[5] SANTOS, E. et al. MANEJO NUTRICIONAL E ALIMENTAR DE EQUINOS - REVISÃO, 2012.

[6] SILVA, J.; SOUZA, M.; LIMA, P. EXEMPLO DE ESTUDO CIENTÍFICO. Ciência Rural, 2020.

[7] VOGT, R., B. SÍNTESE DO SISTEMA DIGESTIVO, COMPORTAMENTO ALIMENTAR E EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS DE EQUINOS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2022

Capítulo 26

Revisão de literatura: otimização do potencial produtivo de aves poedeiras através da apara comercial

Dirce Gabriele Coelho Gualberto
Elizene da Silva Soares
Elayne Patrícia dos Santos Souza
Giovanna Macedo Melo
Giulia Fonseca do Amaral
Milena Cavalcante Vieira
Rayana de Souza Ricardo
Sabrina Bentes Baraúna

Resumo: A debicagem ou apara comercial é um método que consiste na cauterização de bicos de aves de postura, com a finalidade de evitar o canibalismo, a bicagem agressiva e visando o bem- estar do próprio animal sendo necessária na avicultura devido ao crescimento expressivo no consumo de produtos e subprodutos. Existem práticas pré e pós-debicagem, manejo sanitário para a limpeza dos aparelhos evitando possíveis infecções, além de métodos como a debicagem convencional e a por radiação infravermelha. Conclui-se que a prática da debicagem tem resultados positivos para a avicultura, mostrando eficiência na produção e bem-estar dos animais, obtendo um melhor desempenho das granjas.

Palavras-chaves: Bico; Cauterização; Manejo de Pintinhos; Bem-estar.

1. INTRODUÇÃO

A avicultura industrial teve um crescimento significativo nos últimos anos devido ao alto consumo tanto de seus produtos quanto de seus subprodutos, logo, se há cada vez mais a necessidade de adotar medidas que acompanhem esse nível de crescimento e aproveitem ao máximo todo o potencial de produção que este setor proporciona (SILVA e FILHO, 2021).

Em ambiente livre, as aves necessitam do bico para quebrar a casca do ovo ao eclodir, apreender e ingerir os alimentos, assim como como forma de defesa, porém em sistema de confinamento, este bico pode se tornar um problema que pode caracterizar perdas econômicas.

A debicagem, também conhecida como "apara comercial", é uma medida bastante comum adotada por produtores de aves. Essa ação consiste em retirar parcialmente e cauterizar as pontas do bico superior e inferior destas aves de postura (ABREU, MAZZUCO e SILVA, 2019).

Porém, este tipo de manejo gera bastante controvérsias por parte de organizações que visam o bem-estar destes animais, uma vez que, esse método pode gerar desconfortos ao animal. Por outro lado, essa técnica é bastante eficaz pois minimiza problemas com a bicagem agressiva (canibalismo e bicagem das penas) entre as aves e até mesmo nos próprios ovos (BARBOSA, 2019).

A técnica pode ser realizada por métodos de melhor escolha para o produtor e deve ser manejada por profissionais capacitados e supervisionada para evitar excessos ou necessidade de uma segunda debicagem, o que poderá desencadear perdas significativas no plantel de aves decorrentes de dor e má alimentação (CANHAÇO, et al 2023).

Desse modo, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica e apresentar, de maneira clara e objetiva, os métodos mais utilizados na indústria aviária, para que o granjeiro possa obter os conhecimentos necessários e desmistificar algumas dúvidas acerca da debicagem em aves poedeiras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. MANEJO PRÉ-DEBICAGEM

Inicialmente alguns cuidados devem ser tomados com o equipamento (debicador) a ser utilizado. É indispensável lubrificar o equipamento antes, trocar as peças sempre que necessário, ajustar a posição da lâmina e proceder a limpeza constantemente para restabelecer o corte da mesma.

Adicionalmente, outras práticas devem ser adotadas antes e depois da debicagem. Na pré-debicagem recomenda-se oferecer dois dias antes e dois dias depois da debicagem, via água, a vitamina K, pois contribui com a coagulação sanguínea na área cauterizada evitando possíveis hemorragias e facilitando a cicatrização do bico. Adicionalmente, para minimizar o estresse das aves, pode ser utilizado um complexo vitamínico lipossolúvel (ADEK), conforme recomendação do fabricante, podendo estar associado a uma solução de eletrólitos. Recomenda-se também o uso de analgésicos contendo dipirona, via ração ou água.

2.2. DEBICAGEM E SEUS MÉTODOS

De acordo com a EMBRAPA (2018), deve ser feita a debicagem convencional entre sete e dez dias de idade, tende a ser recomendável um debicador com lâmina bem aquecida até que seja obtida uma coloração vermelha para assim, efetuar a uma cauterização correta, com temperatura que pode variar de 550°C e 750ºC.

Os guias, assim como a pratica de debicagem de poedeiras comerciais (EMBRAPA, 2018) também destacam a importância do controle da temperatura e utilização de equipamentos que aferem a lâmina do debicador, como o pirômetro ou um termômetro adequado para que possa realizar a medida ideal da temperatura.

Também existe o método de debicagem em "V" que ocorre através de radiação infravermelha, podendo ser de forma manual, assim como o método convencional, ou automático. No entanto, essa debicagem é considerada drástica (feita a 1mm da narina), não havendo necessidade da realização de repasse. A debicagem deve ser feita em horas mais frescas do dia, preferencialmente no início da manhã ou no entardecer, estando em temperatura ambiente entre 22ºC e 25ºC. Em casos de regiões com dias mais quentes, esta prática deve ser realizada durante a madrugada ou no período da noite, sendo utilizados ventiladores próximos às aves, ou que estejam com uma ventilação melhor no local.

Para um manuseio adequado, são necessários cuidados básicos, e a forma mais adequada é imobilizar as asas e segurar a cabeça para que se mantenha reta, colocando o dedo indicador abaixo e logo atrás do bico, de maneira que seja feita uma leve pressão no bico superior e um terço no bico inferior, ou nas extremidades dos dois bicos.

2.3. MANEJO PÓS-DEBICAGEM

Os efeitos da debicagem se tornam menos severos em animais mais jovens, devido ao estresse ser menor. A primeira debicagem deve ser feita entre o 7 e 10 dias de idade, e em caso de redebicagem, deve ser realizada entre 10 a 12 semanas de idade, conforme abordado pela Embrapa (2018). Na segunda debicagem, já ocorre um estresse maior, podendo causar perdas significativas no peso corporal, comprometendo assim, a produção inicial das galinhas.

Após a realização da debicagem, é recomendado ficar atento a quantidade de ração, altura dos comedouros e bebedouros (para evitar o contato do bico das aves com o fundo do equipamento), junto com o fluxo de água gelada, para que as aves tenham acesso para se alimentarem e hidratarem sem dificuldades. Além disso, deve- se fazer um acompanhamento semanal das aves, para aferir seu peso corporal e uniformidade.

Para evitar que a ingestão de ração das aves diminua, pode-se fornecer ração a vontade e manter 22 horas de luz durante um período de 3 dias antes e após a debicagem. Outros cuidados que é necessário ter, é não debicar lotes que estejam abaixo do peso, sob reação vacinal ou apresentarem alguma enfermidade, nesses casos, assim que o quadro da ave normalizar, pode realizar a debicagem.

2.4. MANEJO SANITÁRIO

A desinfecção dos aparelhos, incluindo as lâminas e também fiações elétricas, devem ser desinfetados com detergente e álcool antes e após a debicagem. E as mãos

do operador deve estar, antes do processo, limpa e desinfetadas, sendo feitas também em caso de sempre haver interrupções.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática da debicagem por um profissional treinado apresenta grandes benefícios na avicultura, essa operação não visa apenas o bem-estar e a saúde das aves, mas também a eficiência da produção. A partir das técnicas e recomendações, é possível realizar a debicagem com o mínimo de estresse para aves e com um bom resultado para a granja, visto que esse procedimento evita situações como o canibalismo e colabora para diminuição do desperdício de ração. Assim, analisando esses fatores, é notório que a debicagem é uma prática necessária em granjas que buscam um desempenho melhor.

REFERÊNCIAS

[1] ABREU, P. G. de; MAZZUCO, H.; SILVA, I. J. O da. **Práticas de Debicagem de Poedeiras Comerciais**. Concórdia, SC: Embrapa Suínos e Aves, 2018. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179032/1/final8760.pdf. Acesso em: 22 de maio, 2024.

[2] AVILA, V. S. de; ROSA, P. S.; ROLL, V. F. B.; CATALAN, A. A. da S. **Debicagem de Galinhas Poedeiras**. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45149/1/Debicagem- em-galinhas-poedeiras0001.pdf. Acesso em: 22 de maio, 2024.

[3] BARBOSA, H. J. S. *et al.* **DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO E QUALIDADE DE OVOS DE POEDEIRAS BRANCAS E VERMELHAS SUBMETIDAS A MÉTODOS DE DEBICAGEM**. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34422. Acesso em: 28 de maio, 2024.

[4] CANHAÇO, K. C. S. E. DE P. *et al*. Qualidade dos ovos: influência de diferentes métodos de debicagem das aves. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 16, n. 10, p. 23055–23062, 2023. Disponível em: https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2754. Acesso em: 28 de maio, 2024.

[5] CARVALHO, Camila Lopes. Bem-estar animal em galinhas poedeiras, 2019. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/200130. Acesso em: 28 de maio, 2024.

[6] **Embrapa apresenta vídeos sobre práticas de debicagem em galinhas de postura**. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/42809492/embrapa-apresenta-videos-sobre-praticas-de-debicagem-em-galinhas-de-postura. Acesso em: 28 de maio, 2024.

[7] SILVA, Zenaide Martins da e FARIA FILHO, Daniel Emygdio de. **Efeito da debicagem no bem-estar de poedeiras.** Coletânea bem-estar animal, inovação e tecnologia: atualidades. Tradução. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786587023151. Acesso em: 28 de maio, 2024.

Capítulo 27

Revisão de literatura: principais instruções de instalações para equinos

Liliani Peres Batista
Luana Raabe de Souza Pinheiro
Marlúcia Rodrigues da Silva
Milena Melissa de Oliveira Castro
Paulo Ismael Ribeiro Fraiji
Rayane Alfaia da Cruz
Renielle de Paula Oliveira
William Claudio de Oliveira

Resumo: A instalação de Equinos deve-se levar em conta os aspectos das propriedades físicas e comportamentais dos animais, além de segurança, higiene e conforto, porém devem ser eficientes e estrategicamente posicionadas nos piquetes ou nas áreas de pastagens. Ainda assim, equívocos no planejamento são frequentes quando as estruturas têm como objetivo apenas simplificar o trabalho humano no manejo dos animais. Os piquetes devem ser situados em terrenos planos, em áreas mais altas onde possibilita que o cavalo tenha uma visão ampla do ambiente ao seu redor, contendo, uma fonte de água limpa e fresca, sombra natural ou abrigos disponíveis para proteger contra a chuva, o vento ou o sol intenso. A distribuição de alimento nos piquetes deve ser feita de maneira individual. Os cavalos devem ter acesso contínuo a água. Uma boa prática adotada no manejo, garantem uma saúde equilibrada e qualidade de vida maior a esses animais.

Palavras-chaves: Criação de equinos; Instalações de cavalos; Bem-estar de equinos

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o IBGE (2022), o setor da equideocultura no Brasil continua a crescer no agronegócio nacional, especialmente no segmento equestre, o rebanho equino atingiu quase 6 milhões de animais, com a região Centro-Oeste destacando- se por ter a maior concentração desse rebanho.

Segundo TRINDADE (2019), os equinos realizam diversas atividades ao longodo dia, como a alimentação, o descanso, as atividades físicas, as interações sociais o dormir e o acesso à liberdade. No entanto, o confinamento sob condições de bem-estar inadequadas, tendem a alterar seu comportamento. Diante disso, investir em instalações que garantam conforto e bem-estar contribui diretamente para o desenvolvimento dos equinos.

Este trabalho no formato revisão de literatura, tem como objetivo abordar os elementos essenciais das instalações para equinos, enfatizando as principais instalações e a manutenção cuidadosa para assegurar o máximo conforto e bem- estar desses animais, independentemente das atividades em que estejam envolvidos, seja criação, reprodução ou para fins esportivos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. INSTALAÇÕES: BAIAS, CERCAS E CAMA

No Estábulo ou Pavilhão encontram-se as baias dos equinos, com a dimensão média de 3,5 m x 3,5 m (perfazendo 12,25 m^2/baia. Recomenda-se que as baias possuam dimensões de 4 m x 3 m (12m^2), neste caso, as baias do RPMon atendem a recomendação mínima, porém, indicam como mais recomendadas as 18 baias com 4m x 4m (ou 16m^2 de área total), para que o cavalo possa expressar seu comportamento natural. (MAPA, 2017).

Santiago *et al.* (2021), reforçam que as cercas são necessárias para delimitar a área na qual o animal pode circular livremente. Os diferentes tipos ainda servem para evitar que eles fujam ou que entrem em contato com outros cavalos – quando isso for necessário.

A cama é um item muito importante para dar maior conforto para o animal. Deve ser limpa diariamente, retirando-se as fezes e a parte da cama úmida pela urina. A cama deve ser substituída totalmente ao menos a cada 15 dias. Desde que construída adequadamente visto que, a baia de alvenaria é considerada como a melhor para equinos (MAJEWSKI;OLIVEIRA, 2020).

2.2. REDONDEL

O redondel é fundamental para a doma e treinamento de cavalos durante a iniciação em atividades de equiterapia". Estudos na área de Medicina Veterinária comprovam que cavalos treinados em redondel possuem maior habilidade e facilidade de comunicação com seres humanos (HERING, 2020).

2.3. PIQUETES

De um modo geral, os piquetes são espaços pré-definidos e limitados na área de pastagem, no qual o objetivo principal é oferecer com frequência e perenidade, qualidade e abundância homogênea de alimento ao plantel (Santiago *et al*. 2021). Em locais como haras, os piquetes podem ser delimitados por cercas as quais sempre devem ser observadas quanto ao seu estado de conservação (Utfprequino, 2024).

2.4. COCHO E BEBEDOURO

O cocho para a alimentação dos cavalos pode ser de alvenaria, fibra ou madeira. Deve estar a uma altura baixa para facilitar a alimentação do cavalo, não deve ter cantos para facilitar a limpeza e não acumular alimento. A falta dessa higienização constante pode gerar problemas gástricos, decorrentes de contaminação por fungos, muito comuns em equinos. (MAJEWSKI; OLIVEIRA, 2020).

Os bebedouros das baias devem ser preferencialmente automáticos, com boia, e precisam ser higienizados sempre que necessário e acondicionar água limpa visto que, à temperatura ambiente. Durante a higienização completa das baias, os bebedouros devem ser esvaziados e também higienizados. (SENAR, 2018).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um planejamento cuidadoso em todas as etapas da construção das instalações é fundamental para o sucesso na equinocultura, além de ser imprescindível o acompanhamento de profissionais qualificados desde os projetos iniciais até a conclusão da obra. Essas instalações além de proporcionar abrigo temporário, seja diurno ou noturno, elas são essenciais para garantir a saúde, a segurança e bem-estar dos animais, o que impacta diretamente seu desempenho em atividades de criação, esportivas, de trabalho ou de reprodução. Investir em instalações adequadas e na sua manutenção contínua não só melhora a qualidade de vida dos equinos, como também maximiza os resultados esperados no manejo desses animais.

REFERÊNCIAS

[1] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Manual de boas práticas de manejo em equideocultura / Ministério da Agricultura, Pecuária eAbastecimento**. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e Cooperativismo. – Brasília : MAPA/ACE/CGCS, 50 p, 2017. Equideocultura: manejo e alimentação**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. – Brasília: Senar, 2018.120 p,; il. – (Coleção SENAR, 185)

[2] HERING, Cássia Bars. DA DOMINAÇÃO À TENTATIVA DE COMUNICAÇÃO: UMA ANÁLISE DOS MÉTODOS DE DOMA PARA EQUITAÇÃO. 2020. **Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales**. Disponível em: https://revistaleca.org/index.php/leca/issue/view/10/11. Acesso em: 30 maio 2024

[3] IBGE. **Rebanho de Equinos (Cavalos) 2022**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producao- agropecuaria/equinos/br. Acesso em 05/2024.

[4] SANTIAGO, Juliano Martins *et al*. **Efeitos do tipo de instalação no conforto térmico de equinos criados no Sertão Pernambucano**. 2021. Medicina Veterinária, 15(3), 255–260.

[5] SILVA, Thiago Hellery Macário. **A EQUOTERAPIA E MANEJO DOS EQUINOS DACAVALARIA DA POLICIA MILITAR DO CEARÁ.** Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014. 35 p. Acesso em: 30 maio 2024.

[6] SIMÕES, Letícia. **LIMPEZA DE BAIAS PARA CAVALOS**. 2020. Univitta.net. Disponível em: https://univitta.net/limpeza-de-baias-para-cavalos. Acesso em: 28 maio 2024.

[7] TEIXEIRA, Silvana. **Doma natural de cavalos - rodando o equino no redondel com cabresto ou guia**. 2019. Cpt:cursos. Disponível em: https://www.cpt.com.br/cursos-criacaodecavalos/artigos/doma-natural-de-cavalos-rodando-o-equino-no-redondel-com-cabresto-ou-guia. Acesso em:30 maio 2024.

[8] TRINDADE, K,L,G. **Manejos De Rotina em um Haras**. Universidade Federal Rural De Pernambuco Departamento De Zootecnia Coordenação Do Curso De Bacharelado Em Zootecnia Relatório De Estágio Supervisionado Obrigatório. Recife- 2019.

[9] WAGENINGER UR. Livestock Research. **Sistema de Monitoramento de Bem-Estar:Protocolo de Avaliação para cavalos**. Versão 2.0. Holanda, UR: Wageningen UR Livestock Research, 44 p., 2011.

Capítulo 28

Manejo de leitões ao nascimento

Matheus Alcântara de Albuquerque
Katia Maria Amorim Esquerdo
Heloisa Vitoria da Silva Farias
Ândrela Thayanne de Souza Loureiro
Izabela da Silva Luiz
Anderson Costa de Oliveira
Izamille Lorenna de Lima Santiago
Marcos do Prado Sotero

Resumo: O manejo adequado na fase neonatal e pós-parto na suinocultura é crucial para aumentar a produtividade e a lucratividade. Este artigo destaca as práticas essenciais após o nascimento dos leitões para minimizar a mortalidade e as perdas econômicas. Imediatamente após o parto, deve-se limpar e secar os leitões para desobstruir as vias aéreas e evitar a perda de calor, massageando a região dorso-lombar para estimular a circulação. A cura do cordão umbilical com soluções antissépticas é fundamental para prevenir infecções. O colostro, rico em imunoglobulinas, deve ser administrado nas primeiras horas de vida para garantir imunidade passiva. O uso do escamoteador, mantido a 32°C, protege os leitões do choque térmico e os ensina a se abrigar. O corte ou desgaste dos dentes nos primeiros dias de vida previne lesões durante as mamadas. Essas práticas contribuem para uniformizar a leitegada, melhorar o crescimento e reduzir a mortalidade neonatal, resultando em maior produtividade.

Palavras-chaves: Leitões; Manejo; Nascimento; Suínos

1 INTRODUÇÃO

O manejo efetuado corretamente na fase neonatal e o pós-parto, na suinocultura, podem melhorar a produtividade, e a lucratividade do produtor, e para que isso ocorra de forma eficiente, é necessário que a utilização de mão-de-obra capacitada, motivada e com controle de todos os dados zootécnicos do plantel de suínos (SILVA, 2020).

O objetivo deste artigo é abordar os passos mais importantes após o nascimento dos leitões, visto que a principal problemática é evitar a perda de filhotes e consequentemente as perdas econômicas, evitando prejuízos aos criadores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Logo em seguida ao nascimento dos leitões, é realizado a limpeza das narinas e da boca (para desobstruir as vias aéreas) e de todo o corpo para diminuir a perda de calor corporal. Neste momento da secagem e limpeza é realizada uma massagem na região dorso-lombar ativando a circulação e respiração dos animais (OLIVEIRA, 2022).

Ao perceber e sentir no momento do manejo da secagem que o leitão está com dificuldade para respirar e com batimentos cardíacos presentes, deve-se pressionar o abdômen em direção ao tórax, de forma a ajudar na expulsão das secreções, até que o leitão volte a respirar normalmente (JÚNIOR *et al*, 2020).

Durante a gestação, o cordão umbilical auxilia em toda nutrição e comunicação entre a mãe e o feto, através da placenta, (EMBRIONHANDS, 2019). No momento do parto o cordão umbilical pode se romper na região proximal oudistal do corpo do leitão, abrindo-se uma porta para microrganismos e infecções, e ou levando a óbito por falta de oxigênio antes ou depois de entrarem no canal do parto. (SPRINGER, 2022). A “cura do cordão umbilical” deve ser feita logo depois do parto. O corte do cordão umbilical é realizado fazendo a amarração em três a cinco centímetros do abdômen e realizado ocorte acima da amarração, em seguida deve realizar o curativo com soluções antissépticas, por exemplo o iodo de 5 a 7%. (AGROCERES MULTIMIX, 2022).

O filhote nasce desprovido de proteção e resistência imunológica. Por isto, eles necessitam receber o colostro, (primeiro leite), durante as primeiras 5 horas após seu nascimento, onde é considerada a primeira vacina natural, que contém imunoglobulinas, proteínas e anticorpos, que darão resistência natural aos leitões, fortalecendo o sistema digestório e de defesa, criando imunidade passiva. Devido a tamanha importância deste momento, deve-se realizar o estímulo do filhote a mamar, preferencialmentelogo após o seu nascimento, para aproveitar a capacidade do sistema digestório em absorver principalmente, as imunoglobulinas, sendo que após 24 a 36 horas depois do parto o epitélio de revestimento do sistema intestinal dos filhotes torna-se impermeável para as propriedades do colostro. (EMBRAPA, 2019).

Os leitões preferem as tetas peitorais e essa pode ser uma das razões das desigualdades entre eles na disputa na hora de mamar. Sendo as primeiras mamadas orientadas, coloca-se os leitões mais fracos para mamarem primeiro nas tetas peitorais, uniformizando dessa maneira as leitegadas, sendo que as tetas são agrupadas em abdominais, peitorais e inguinais. As peitorais produzem mais leite e de melhor qualidade, são mais longas e flácidas, e mais acessíveis durante a lactação. (JÚNIOR, ABERLADO *et al*, 2020). Após o parto, cada leitão escolhe uma teta, e estabelecendo uma “ordem da teta” é difícil de mudar. (SILVA, AIRES, 2020).

Para que se evite o choque térmico do leitão e consequentemente a hipotermia, são necessários alguns cuidados especiais como o fornecimento de ambiente limpo, desinfetado seco e aquecido com aproximadamente 32°C, pois, os suínos são animais homeotérmicos, e ao nascerem possuem os sistemas de termorregulação e imunitário ainda imaturos. (SILVA, AIRES, 2020).

Para resolver tanto a segurança como o aquecimento dos leitões, faz-se necessário o uso do escamoteador na temperatura de 32 graus célsius e luminosidade constante (evitando a penumbra, para evitar que eles defequem e urinem no espaço de conforto); após as mamadas ensiná-los a permanecer por aproximadamente 40 minutos dentro do esconderijo, depois soltar para eles aprenderem que após a mamada devem se abrigar. Repetindo várias vezes durante o primeiro e o segundo dia, até que a leitegada adquira o hábito de entrar no escamoteador após a mamada. Com tudo o espaço deve proporcionar boa vedação, distribuir calor uniformemente e evitar correntes de ar. (ABCS, 2011).

O corte ou desgaste dos dentes dos leitões recém-nascidos é uma prática comum, difundida e de baixíssimo custo na suinocultura, realizada nos primeiros três dias de vida. O objetivo é reduzir lesões cutâneas na face dos leitões e no aparelho mamário das matrizes. Eles nascem com oito dentes, sendo quatro caninos e quatro pré-molares, que podem provocar lesões nas tetas das porcas ou nele próprio durante as mamadas. Para realizar o corte, é necessário um alicate apropriado. O manejo se dá: segurando a cabeça do leitão na palma de uma das mãos, enquanto os dedos polegar e indicador são inseridos na comissura labial para expor os dentes a serem cortados. Com a outra mão, os dentes são cortados com um golpe firme e rápido, evitando cortes na gengiva ou língua. É crucial passar o dedo sobre os dentes cortados para verificar se restaram pontas, pois pedaços de dentes não removidos podem causar lesões severas no aparelho mamário e no próprio leitão. O alicate deve ser desinfetado entre cada leitegada para prevenir infecções. Outra opção é o desgaste dos dentes com um pequeno aparelho rebolo acionado eletricamente, onde proporciona um desgaste de um terço do dente, e apresenta vantagens em relação ao corte com alicate, especialmente na redução de lesões. (KOLLER, F. L.2006).

3. CONCLUSÃO

O manejo adequado dos leitões após o nascimento pode reduzir drasticamente as perdas econômicas ao produtor, podendo garantir maior lucratividade e maior bem-estar aos animais. Os cuidados mais importantes após o nascimento darão ao plantel uniformização da leitegada e um maior desenvolvimento nas taxas de crescimento e diminuição da mortalidade neonatal e consequentemente, baixa produção.

Outros procedimentos de uso contínuo na suinocultura é o corte dos dentes, com objetivo de evitar lesões entre a tetas e boca do filhote, prejudicando principalmente as mamadas. O aquecimento dos leitões bem como o abrigo contra esmagamento é através do escamoteador, estes serão ensinados a criar o hábito de usar após as mamadas. E através do colostro, é possível garantir resistência imunológica dos leitões e diminuir as taxas de mortalidade, garantindo a maior produtividade do plantel.

REFERÊNCIAS

[1] ABCS. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos.** 1ª edição, p. 80-81. 2011.

[2] AGROCERES, Multimix. **Leitões na Maternidade Principais Cuidados antes do Período de Desmame, Série Leitões em Foco**. Agroceres Multimix.com.br, 2022. Disponível em: https://agroceresmultimix.com.br/blog/leitoes-na-maternidade-principais-cuidados-antes-do-periodo-de-desmame-serie-leitoes-em-foco/. Acesso em: 22 de maio de 2024.

[3] EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cuidados com bezerros começa logo nas primeiras horas de vida.** Embrapa.br/busca de notícias, 2019. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45276951/cuidado-com-bezerros-comeca-logo-nas-primeiras-horas-de-vida. Acesso em: 20 de junho de 2024.

[4] EMBRIONHANDS, UFF. Placenta e Membranas fetais. Embrionhands.uff.br, 2019. Disponível em: https://embrionhands.uff.br › cap.- 6 Placenta e membranas fetais. Acesso em: 20 de maio de 2024

[5] JÚNIOR, ABERLADO; LEITE, ROBERTA; MOREIRA, THALITA. **Manejo de leitões na maternidade e creche**. Livraria Editora UFV. Viçosa: 2020. Disponível em: https://www.3tres3.com.br/usuarios/?accio=publicacio_descarregar&id=5081. Acesso em: 25 de maio de 2024.

[6] KOLLER, F. L. **Manejo dentário em leitões: efeitos no ganho de peso na maternidade e creche, prevalência de abscessos periapicais e isolamento dos agentes bacterianos envolvidos**. 2006. Dissertação (Mestrado Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária, Porto Alegre. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6459/000530230.pdf?sequence. Acesso dia 20 de maio de 2024.

[7] OLIVEIRA, VIVIAN. **Suinocultura: Relatório final de estágio curricular supervisionado em zootecnia.** Manaus: 2022. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/6528/6/TCC_VivianOliveira.pdf. Acesso em: 25 de maio de 2024.

[8] SILVA, AIRES. **Cuidados com os leitões nos primeiros dias de vida**. SE: 2020. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12764/2/Aires_Santos_Silva.pdf. Acesso em 25 de maio de 2024.

[9] SPRINGER, J; KNOX, R.V. **Os Sinais do Parto Fisiologia e comportamento da Porca.** 3Tres3.com.pt, 2022. Disponível em https://www.3tres3.com.pt/artigos/os-sinais-do-parto-fisiologia-e-comportamento-da-porca_15347/. Acesso em: 20 de maio de 2024.

Capítulo 29

Manejo de aves poedeiras

Eder Brian da Silva Matos
Gerson Cadena Galvão da Costa Junior
Luíza Gabriele Nogueira Fonseca
Marcos Rhuam Cruz de Queiroz
Wallace de Sá Ribeiros Filho
Yan Lucas Borges Pinto
Marcos do prado Sotero

Resumo: O presente trabalho foi realizado com o objetivo de mostrar o manejo de aves poedeiras, baseado nas instalações adequadas, alimentação e principais objetivos de cria, recria e produção. O suporte utilizado para obtenção das informações foram artigos e revistas com o assunto para realizarmos comparações e análises. Com a pesquisa foi possível perceber que para iniciar na área de avicultura é imprescindível a análise assertiva junto com o produtor para que seja feito o melhor sistema de criação com base nas exigências sanitárias. É abordado no trabalho o tipo ideal de sistema para cada fase das aves, garantindo assim a boa qualidade dos ovos e o bem-estar necessário ao animal.

Palavras-chaves: Poedeiras; Produção; Sistema; Avicultura.

1. INTRODUÇÃO

A avicultura se trata de criação de aves para produção de alimentos. Se popularizou entre os criadores por se tratar de uma fonte de renda acessível, possui alta e rápida produção. O Brasil ganha destaque na área devido alguns fatores como: clima favorável à criação, expansão da cultura da soja e do milho e entre outros. Porém, para continuar se desenvolvendo há outros fatores imprescindíveis que visa a prática de bem-estar animal para qualidade e segurança de ovos, tais como: manejo ambiental e nutricional. (EMBRAPA, 2004).

A empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é uma grande colaboradora para a melhora da avicultura com suas pesquisas e realizações de algumas técnicas que visam ajudar os produtores com suas granjas. (EMBRAPA, 2004).

2. REVISÃO DE LITERATURA

As poedeiras passam por três períodos diferentes: Período de cria, recria e o de postura. A primeira fase é o período inicial das aves que pega desde a primeira semana até a décima. Elas podem ser criadas no sistema de gaiola ou em piso com cama, porém, o sistema de gaiolas é mais usado devido à redução de mão de obra e por ser mais em conta para o produtor. Ele possui uma facilidade no manejo, controle sanitário e aplicação de vacinas e medicamentos. O tamanho varia de acordo com o país, mas no Brasil é de aproximadamente 350 a 450cm^2 por ave. Possuem um leve declínio para frente com o objetivo de que os ovos deslizem para fora evitando que quebre e/ou tenha sujidades na gaiola. Entretanto, o sistema vem sendo bastante criticado por não oferecer conforto adequado paras as aves o que impossibilita que tenham o comportamento natural, o que é visto como não cumprimento das boas práticas de bem-estar animal. (AVILA, V. S. et al. 2017).

Porém, há formas de continuar usando o sistema de gaiola praticando o enriquecimento ambiental para que haja o comportamento natural. No sistema cage free as aves são criadas no piso, se tem a retirada das gaiolas e acesso aos ninhos, camas, poleiros; e o free range tem a única diferença que as aves têm acesso ao galpão e a pastagens em algum momento do dia, podendo se alimentar de insetos e forragens. (CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau et al; 2019).

2.1 INSTALAÇÕES

Segundo o Embrapa, uma instalação compreende um conjunto de construções sincronizadas que atendam a uma sistemática de produção racional, otimizando equipamentos, manejo e sanidade, com maior eficiência produtiva e o conforto animal, levando-se em consideração os fatores econômicos (disponibilidade de capital, relação custo-benefício, tempo de retorno) e sociais (disponibilidade e qualidade de mão-de-obra). (EMBRAPA, 2017).

Para que se possa definir o tipo ideal de instalação, é necessário que se faça um estudo detalhado do clima da região e/ou do local onde será implantado o projeto, determinando as variações extremas de temperatura, umidade do ar, direção e intensidade dos ventos (CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau et al; 2019).

Na granja é de suma importância o manejo sanitário das instalações para receber os pintinhos, dando as devidas atenções tanto para os pintinhos quanto para as pintainhas, isso inclui: retirar restos de ração, remover equipamentos, retirar cama, aplicar o lança chamas, limpeza a seco que inclui varrer ou raspar tetos, telas, paredes, silos e pisos, também deve-se lavar com água sob pressão (de cima para baixo) e fazer uso do sabão ou detergente. A desinfecção das instalações e equipamentos é imprescindível, e é um fator que depende da higienização, coeficiente fenólico, diluição, temperatura e o modo de aplicação. (CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau et al; 2019).

2.2 MANEJO DAS AVES NA FASE DE CRIA

Os níveis de nutrientes variam entre linhagens e entre idades. Segundo Genciline e Ancuite (2013), para poedeiras Isa Brown, a dieta inicial (0 a 5 semanas de idade) deve conter 20,5% de proteína bruta (PB) e 2950 kcal/kg de energia metabolizável (EM), 1,07% de cálcio (Ca). Desta forma, a dieta na fase de cria vai variar de acordo com a linhagem se a ave é leve, semipesada ou pesada (Paula & Sotero, AVES POEDEIRAS, 2022).

As pintainhas recém-chegadas nas caixas devem ser descarregadas no interior do galpão, distribuindo-as em torno dos círculos de proteção, ou das baterias ou gaiolas. Deve-se ainda verificar o peso de algumas aves e realizar a contagem. Verificar ainda, o funcionamento dos equipamentos e a temperatura do ambiente em torno das campânulas ou aquecedores. Lembrar que a temperatura do ambiente é muito importante para o bom desenvolvimento das aves, sendo os primeiros dias de 32°C a 34°C. e a partir do sétimo dia há uma mudança de 28° - 30°C (EMBRAPA, 2017).

A habilidade das aves em direcionar a energia consumida para manutenção, peso e número de ovos está diretamente relacionada com as condições ambientais em que elas estão alojadas, portanto ambientes com temperaturas elevadas podem afetar o desempenho das aves, não somente devido a diminuição no consumo de alimentos, mas também o desvio de energia despendido pelo animal na tentativa de manter constante a temperatura corporal, além de induzir a uma hiperventilação dos pulmões durante a respiração (CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau et al; 2019).

Se tratando dos bebedouros, devem estar na altura do dorso ou acima da cabeça em caso de válvula. E os comedouros devem estar na altura do papo (EMBRAPA, 2017).

Para controle da granja, deve realizar diariamente registros em fichas próprias, anotando-se peso da ração consumida, número de aves mortas e ou descartadas. Ainda se possível, anotar a quantidade de luz natural do dia, bem como temperaturas máxima e mínima, além de vacinações e tratamentos (EMBRAPA, 2017).

2.3 MANEJO DAS AVES NA FASE DE RECRIA

A fase de recria é a partir da décima semana e vai até décima sétima, onde elas já se encontram no galpão de recria e deve ser feito a limpeza do galpão para que seja higienizado os comedouros e bebedouros. Quanto melhor as aves forem manejadas na cria, menos práticas de manejo deverão ser feitas na recria. Considerando também a qualidade da alimentação, ponto fundamental do sucesso da produção, é necessário e fundamental o balanceamento de acordo com a idade e fase na qual as aves se encontram,

são tidos como principais compostos dessa ração o milho, farelo soja, farinha de carne e ossos, calcário, fosfato bicálcico. A qualidade da água é um nutriente essencial onde representa 75% do peso dos ovos e de 55 a 75% do peso corporal das aves, dependendo do sexo e idade (EMBRAPA, 2004).

Pontos de suma importância nesta fase são o controle de peso e o programa de luz. Antes de iniciar qualquer programa de luz, as pintainhas devem receber, no início da criação, pelo menos 23 a 24 horas de luz diariamente, durante aproximadamente 3 dias, com o objetivo de se adaptarem às condições de ambiente, água, ração e, em geral, à fonte de calor. O principal efeito da luz é alterar a idade em que as aves alcançam a maturidade sexual. Essa diferença não é produzida pela intensidade da luz, e sim pela duração do período de luz, que altera a idade de produção dos primeiros ovos. A intensidade da luz está mais relacionada com a uniformidade da maturidade sexual e com o aumento da sensibilidade orgânica em responder aos estímulos luminosos (ROSS, 2008).

E se tratando do controle de peso, em uma granja um dos principais objetivos é ter a uniformidade, na fase de recria é necessário selecionar as aves mais fracas agrupando-as separadamente para melhorar a uniformidade do lote. Aves crescidas com o peso padrão, maturidade sexual uniforme e livres de enfermidades ou parasitas, são aves com um manejo totalmente adequado e dentro das normas e metas dos programas de recria. Para monitorar apropriadamente o peso corporal, deve- se pesar individualmente e aleatoriamente cerca de 10% ou 25 aves de quatro locais diferentes dentro do aviário, a cada duas semanas, a partir da 4ª semana de idade (EMBRAPA 2004).

2.4 PRODUÇÃO

A transferência das frangas para os aviários de postura constitui-se em um fator estressante. A administração de eletrólitos e/ou polivitamínicos três dias antes e após a transferência, auxiliam na prevenção de problemas decorrentes do estresse. A idade de transferência das aves deverá ser entre 13 e 15 semanas de idade, devendo-se evitar a transferência tardia, quando as aves já iniciaram a postura (CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau et al; 2019).

A criação das galinhas poedeiras pode ser realizada de três formas. Uma delas é diretamente sobre o piso em todas suas fases, dentro da gaiola e, ainda, combinando piso na fase inicial e gaiola nas outras duas fases. Este último sistema de criação pode ser considerado o mais adequado, pois traz benefícios desde a facilidade da coleta dos ovos e redução dos números de ovos sujos até ao melhor alojamento de aves por m2, além de uniformizar os lotes dentro do sistema de produção (BROW, D. 2004).

Durante sua fase de produção, definida como o ápice do processo, a galinha precisará de cuidados especiais, como mantença de um ambiente tranquilo e evitar movimentação no local onde elas estiverem alojadas. Geralmente a melhor forma de controlar o desenvolvimento corporal das aves é a pesagem semanal até a 30º semana. Este manejo é fundamental para manter a uniformidade dos lotes e consequentemente, uma maior produtividade. Outro cuidado indispensável é o controle das moscas no recinto, principalmente quando o foco for esta fase de produção. Quanto à presença do esterco, este só deverá ser retirado do galpão junto com todo o lote ou quando for realizar a muda forçada. A retirada tardia do esterco torna este mais seco e de melhor qualidade (EMBRAPA, 2004; ROSS, 2008).

Considerando também a qualidade da alimentação, ponto fundamental do sucesso da produção, é necessário e fundamental o balanceamento de acordo com a idade e fase na qual as aves se encontram, são tidos como principais compostos dessa ração o milho, farelo soja, farinha de carne e ossos, calcário, fosfato bicálcico. A qualidade da água é um nutriente essencial onde representa 75% do peso dos ovos e de 55 a 75% do peso corporal das aves, dependendo do sexo e idade (Paula & Sotero, AVES POEDEIRAS, 2022).

2.5 MUDA FORÇADA

A muda forçada é um processo natural das aves, onde acomete fêmeas e machos, dura em torno de 4 meses e é considerado um período de descanso, se trata da troca de penas e tem como objetivo o aumento de vida produtiva da ave, neste período não há produção de ovos. Nas poedeiras comerciais esta muda ocorre apenas depois de um longo período de produção e a completa troca de penas demora cerca de quatro meses, sendo que durante este tempo não há postura. Para melhorar o processo produtivo da ave e para que o produtor não fique com estas paradas por muito tempo, existe um manejo que induz a queda das penas e crescimento de novas plumagens, conhecido como muda forçada. As formas mais conhecidas são: através de medicamentos, métodos nutricionais e métodos de manejo (EMBRAPA, 2017).

3. CONCLUSÃO

A avicultura de poedeiras apesar de alto investimento e um bom retorno lucrativo, também conta com alguns desafios e discussões em se tratando do bem-estar animal. O enriquecimento ambiental surge como uma solução para mitigar as restrições do sistema de gaiolas, permitindo que as aves expressem comportamentos naturais e reduzindo o estresse.

A nutrição balanceada é a base para uma produção saudável, garantindo a qualidade dos ovos e a saúde das aves. A coleta frequente de ovos em locais adequados e higienizados assegura a qualidade final do produto.

Em suma, gerenciar uma granja de aves poedeiras requer um compromisso contínuo com o bem-estar animal e a qualidade dos produtos através da busca por sistemas de criação mais humanizados, da implementação de medidas de enriquecimento ambiental e da oferta de uma nutrição balanceada, é possível alcançar um equilíbrio entre produtividade e responsabilidade social, garantindo a sustentabilidade da avicultura de poedeiras. Este equilíbrio é essencial para o futuro da avicultura, pois reflete não apenas a eficiência produtiva, mas também o respeito e a consideração pelo bem-estar das aves.

REFERÊNCIA

[1] AVILA, V. S. de et al. Poedeira Embrapa 051 - guia de manejo das poedeiras coloniais de ovos castanhos. Folheto, 10 p. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179376/1/Manual-051-web.pdf. Acesso em: 2 jun. 2024

[2] BROW, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem estar animal: conceito e questões relacionadas – revisão. Archives of Veterinary Science, v. 9, p. 1-11, 2004.

[3] CATARUCI, Ana; Oliveira, Iarla; CABRAL, Maria; ASSIS, Nassacha; SALDANHA, Tatiane; CARDOZO, Stanislau. Manejo e sistemas de criação de poedeiras, IV colóquio estadual de pesquisa multidisciplinar II congresso nacional de pesquisa multidisciplinar, 2019.

[4] Manual de Segurança e Qualidade para a Avicultura de Postura**,** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: CampoPAS, 2004. 97p.

[5] Manual manejo matrizes; Campinas-SP; ROSS: 2008. 63 p

[6] Paula, S. D., & Sotero, M. D. Aves Poedeiras*:* Desafios, manejo nutricional e stress calórico. Manaus, Amazonas, Brasil: Copyright © Revista ft Ltda 2022. Disponível em: https://revistaft.com.br/aves-poedeiras-desafios-manejo-nutricional-e-stress-calorico/. Acesso em: 10 jun. 2024

Capítulo 30

Revisão de literatura: nutrição de aves poedeiras comerciais em seu ciclo de produção

Aimée Victória de Souza Alcantara
Ana Letícia Oliveira Cavalcante
Brenda de Lima Amore
Dhenny Gabriele Nunes Matos
Lucas Silva de Almeida
Nataly Yasmin Silva Souza
Ranna Carolyne Barros Serrão

Resumo: As aves poedeiras ou de postura são destinadas à produção de ovos. Para que haja dentro da produção galinhas saudáveis e ovos de qualidade que atendam o mercado consumidor, é necessário levar em consideração alguns aspectos como o bem-estar, sanidade e a nutrição. Portanto, essa revisão de literatura tem como objetivo demonstrar as necessidades nutricionais adequada na produção avícola de postura. Através da pesquisa bibliográfica em artigos e revistas científicas, observou-se a necessidade da administração de rações para cada fase e a complementação nutricional utilizando vitaminas e minerais que irão contribuir para o desenvolvime nto das aves e seus ovos.

Palavras-chaves: galinhas; manejo; ovos; postura.

1. INTRODUÇÃO

Galinhas poedeiras ou de postura são aquelas destinadas à produção de ovos, sendo este considerado de alto valor nutricional. A alimentação das aves nas diferentes fases de vida é de grande importância no manejo da granja e para o desenvolvimento econômico do lote de poedeiras (Prado; Prado, 2020).

A produção de aves e ovos é uma atividade econômica muito importante no Brasil, que é o terceiro produtor mundial e primeiro exportador de carne de frangos. A produção de ovos já começa a ser exportada e surge como um nicho de mercado (Amador; Cunha, 2021). Com isso, um dos principais desafios da avicultura de postura na atualidade é a produção de ovos com qualidade e que atendam às exigências dos consumidores (Cruz, 2021).

Diante do exposto, essa revisão de literatura tem como objetivo abordar o manejo nutricional das aves poedeiras comerciais em suas fases produtivas atendendo as respectivas necessidades.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A nutrição busca não só a eficiência na produção de ovos, mas também que os mesmos sejam de boa qualidade. Deste modo, é preciso atenção quanto às fases de criação das poedeiras (Oliveira et al, 2020).

2.1. MANEJO NUTRICIONAL DENTRO DO CICLO PRODUTIVO

Segundo Trevisan (2013), citado por Garcia e Gomes (2019, p.11), geralmente, as aves recebem diferentes dietas de acordo com a idade, fases de desenvolvime nto, isto ocorre, pois, as necessidades nutricionais são diferentes em cada etapa da criação das aves. Esta forma de manejo nutricional é denominada como programa de alimentação.

- Fase de cria/inicial

De acordo com Genciline e Ancuite (2013), citado por Ramos e Sotero (2022), os níveis de nutrientes variam entre linhagens e entre idades. Para poedeiras Isa Brown, a dieta inicial (0 a 5 semanas de idade) deve conter 20,5% de proteína bruta (PB) e 2950 kcal/kg de energia metabolizável (EM), 1,07% de cálcio (Ca). Desta forma, a dieta na fase de cria vai variar de acordo com a linhagem se a ave é leve, semipesada ou pesada.

- Fase de recria/crescimento

A ração de crescimento deve apresentar teor de energia um pouco menor que o da ração de postura. Fornecer a ração de postura às frangas a partir da 18ª semana, o que permite uma adaptação positiva às mudanças de composição e de granulometria da nova ração antes do início efetivo da postura. A prática mais utilizada no sistema semiconfinado de criação de poedeiras é a alimentação das aves em recria, à vontade. Apesar de vantajosa, a alimentação controlada é mais trabalhosa e requer mais equipamentos, podendo causar estresse nas aves (Amaral, 2009).

- Fase de produção/postura

Em conformidade com Planalto (2006), referenciado por Ramos e Sotero (2022), na fase de postura, as necessidades energéticas estão ligadas à manutenção do peso corporal influenciadas por fatores como temperatura, empenamento, ganho de peso e

produção de ovos. Como o consumo de ração diminui com o aumento da temperatura, é imprescindível o monitoramento do consumo de ração das poedeiras para que, quando necessário, ajuste-se a densidade de nutrientes da dieta afim de garantir que as aves façam a ingestão adequada de todos os nutrientes essenciais.

Para caso de stress calórico o consumo de ração é regulado pelo consumo de energia pelas aves, assim é preciso adequar dietas nutricionalmente, promovendo a melhor relação nutriente/energia de acordo com a temperatura ambiente. Aves somente são eficientes em temperaturas elevadas quando estão consumindo adequadamente os nutrientes requisitados, então uma das formas de correção é aumentando a densidade da dieta (Ramos; Sotero, 2022).

2.2. VITAMINAS E MINERAIS

As vitaminas são naturalmente encontradas em ingredientes de origem vegetal e animal. No entanto, devido às variações na composição desses ingredientes, é importante que a dieta formulada seja complementada por meio de suplementos, a fim de atender às necessidades nutricionais (Félix, 2016).

No caso das poedeiras comerciais, os minerais desempenham funções importantes no desenvolvimento e na composição da estrutura óssea, além de influenciar o desempenho produtivo das aves, colaborando com a taxa de postura, conversão alimentar, peso dos ovos, qualidade da casca do ovo e ganho de peso (Sanches; Garcia; Kiefer, 2022).

Geralmente, a suplementação mineral utilizada nas rações de poedeiras provém de compostos inorgânicos, mas há um crescente interesse por minerais de origem orgânica, devido à sua maior biodisponibilidade. Isso influencia diretamente no desempenho da ave, reduzindo também a excreção dos minerais no meio ambiente, já que são oferecidos em menor quantidade (Macedo, 2022).

Experimentos realizados por Nobakht (2014) mostraram que a suplementação de vitaminas e minerais para poedeiras na primeira fase de postura melhorou a produção e a massa dos ovos, reduzindo custos de produção.

2.3. CÁLCIO E FÓSFORO

A proporção adequada de cálcio e fósforo, para aves poedeiras, é essencial para a saúde esquelética, prevenção de doenças ósseas e ovos de qualidade. Um estudo realizado por Souza et.al (2018) avaliou o impacto da deficiência de cálcio na produção e qualidade dos ovos em diferentes fases de produção das galinhas poedeiras. Notou-se uma redução significativa na produção de ovos e na qualidade da casca dos ovos quando as aves foram alimentadas com dietas deficientes em cálcio.

A escolha adequada da fonte de fósforo é fundamental. Se comparado diferentes fontes de fósforo, em relação à qualidade dos ovos e à saúde óssea das aves, os resultados demonstram que o fosfato bicálcico foi mais eficaz na melhoria da qualidade da casca dos ovos, enquanto o farelo de ossos foi mais eficaz na prevenção de deformidades ósseas. (Carvalho et.al, 2012)

3. CONCLUSÃO

O manejo nutricional tem um papel fundamental no desempenho das aves e na qualidade dos ovos produzidos. Realizar o balanceamento correto para cada fase da vida produtiva e relacioná-lo a um manejo de produção adequado, confere saúde, bem-estar e boa produtividade.

REFERÊNCIA

[1] AMADOR, P. Z.; CUNHA, M. B. Processo de criação das aves de postura–Embrapa suínos e aves. Instituto Federal Catarinense, Concórdia/SC, 2021.

[2] AMARAL, E. S. do. Galinhas Poedeiras Criação em Semiconfinamento. - 2. ed. - Brasília: Emater-DF, 2009.

[3] CARVALHO, M. L. M., et al. (2012). Comparação de fontes de fósforo na dieta de galinhas poedeiras: efeitos na qualidade dos ovos e saúde óssea. Revista Brasileira de Zootecnia, 41(6), 1443-1449.

[4] CRUZ, A. H. Manejo de poedeiras comerciais na granja ovos do sítio. 2021.

[5] FÉLIX, D.O. Suplementação vitamínica para galinhas poedeiras leves de 28 a 44 semanas de idade. 2016.

[6] GARCIA, D. A.; GOMES, D. E. "A avicultura brasileira e os avanços nutricionais". Revista Científica, v. 1, n. 1, 2019.

[7] MACEDO, J. B. Níveis de manganês complexado a aminoácidos na dieta de poedeiras comerciais em fase de cria: indicadores de bem-estar animal. - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Zootecnia, Recife - PE, 2022

[8] NOBAKHT, A. Effect of different levels of mineral and vitamin premix on laying hens performance during the first laying phase. Iranian Journal of Applied Animal Science, 2014

[9] OLIVEIRA, H. F. et al. Fatores intrínsecos a poedeiras comerciais que afetam a qualidade físico-química dos ovos. Pubvet, v. 14, p. 139, 2019.

[10] PRADO, G. A. F; PRADO, G. F. Criação e manejo de aves poedeiras. Bigsal Nutrição Animal, Uberaba, v. 4, 2020.

[11] RAMOS, S. P.; SOTERO, M. P. "Aves poedeiras: Desafios, manejo nutricional e stress calórico". Revista Ft, Ciências Agrárias, v. 26 – Edição 114, 2022.

[12] SANCHES, D. S; GARCIA, E. R. M; KIEFER, C. Nutrição mineral e seu impacto na produção de poedeiras comerciais modernas. Research, Society and Development. Mato Grosso do Sul, v.11, n.14. e19111738862, 2022.

[13] SOUZA, L. P., et al. (2018). Impacto da deficiência de cálcio na produção e qualidade dos ovos de galinhas poedeiras. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 70(4), 1221-1228.

Capítulo 31

Principais cuidados no manejo de leitões neonatos no Brasil

Áureo Sérgio Corrêa Pinheiro
Clarice Santana Leal
Franciely Nascimento Oliveira
Izabella das Chagas Ribeiro
Kethelen Katrine da Conceição Vieira
Manoel de Jesus Ferreira dos Santos
Rana Jamile Cardoso Alves
Rebeca Vieira da Costa

Resumo: A fase neonatal é um período crítico para a sobrevivência e o desenvolvimento adequado dos leitões, sendo marcada por altas taxas de mortalidade e morbidade. Os primeiros dias de vida exigem cuidados intensivos e específicos para garantir que os leitões se desenvolvam de forma saudável e produtiva, tendo assim um ótimo desenvolvimento e rendimento para o produtor. As práticas de manejo tem sido essenciais para a suinocultura, contribuindo significativamente para a redução dos resultados negativos e um aumento na performance produtiva dos leitões. Os principais manejos ao nascimento são fundamentais para atender às necessidades fisiológicas, de bem-estar e prevenir doenças, contribuindo significativamente para o sucesso da criação de suínos. Este conjunto de ações envolve desde a assistência ao parto da porca, garantindo segurança e estabilidade, até práticas de aquecimento, colostragem, higiene e prevenção de doenças. Implementar esses cuidados de forma correta e eficiente é crucial para otimizar o bem-estar dos animais e maximizar o desempenho zootécnico das granjas.

Palavras-chaves: Suinocultura, leitões, granja.

1. INTRODUÇÃO

A suinocultura tem grande valor para a economia brasileira, apresentando resultados significativos e ocupando um espaço no agronegócio com grande potencial de expansão.

O manejo adequado dos leitões ao nascimento é um componente essencial no sistema de criação intensivo de suínos, pois impacta diretamente na sobrevivência e o desenvolvimento dos animais. No momento dos nascimento, os leitões são extremamente vulneráveis devido a sua incapacidade de regular a temperatura corporal, fonte de energia limitadas e o sistema imunológico que ainda não se desenvolveu completamente.

No que diz respeito ao manejo desses recém-nascidos, boas práticas e cuidados minuciosos podem caracterizar ou não o sucesso da criação. Portanto, medidas específicas e criteriosas devem ser adotadas para garantir a saúde e bem- estar desses neonatos.

Entre os aspectos críticos do manejo estão a manutenção de um ambiente adequado, a administração do colostro para evitar deficiência imunológica, controle de higiene e limpeza dos leitões, a suplementação nutricional e a prevenção de doenças, como por exemplo, afecções entéricas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para Bierhals e Magnabosco (2014, p. 559), a mortalidade no período dos recém-nascidos é determinado como uma das principais causas de perdas no período de lactação, tendo como período crítico as 72 horas após o nascimento dos leitões.

“As tecnologias implantadas na suinocultura, como o melhoramento genético, os novos tipos de instalações, manejo, nutrição e métodos de criação proporcionaram um grande desenvolvimento da produção, o que levou ao surgimento de doenças, principalmente entéricas. Para que ocorra o melhor desempenho, os suínos devem estar sadios, principalmente no que diz respeito ao trato gastrintestinal, para que, dessa maneira, o animal aproveite todo o nutriente possível ingerido na dieta.” (VENTURA, 2004)

Em decorrência disso, o manejo adequado para a suinocultura, na fase de leitegada, se baseia em 6 pontos principais:

1. Aquecimento: Segundo Ventura (2004) é extremamente importante que esses neonatos recebam a temperatura adequada, com isso, há a implantação do escamoteador, para manter essa temperatura estável e confortável. Essas perdas de calor podem ocasionar: hipotermia, baixo desenvolvimento do leitão, maior probabilidade de adquirir enfermidades, o quantitativo de casos de esmagamento aumentam. (PUC GOIÁS, 2015) A temperatura deve está entre 26 a 32°.
2. Colostragem: O colostro é fundamental para o sistema imunológico, já que o leitão nasce sem anticorpos, em resultado da não transferência de anticorpos da porca para ele. Com isso, a colostragem é um ponto de suma importância para o desenvolvimento e a qualidade de vida desse animal. (DIAS, Alexandre et al, 2011)

3. Corte da cauda: A caudectomia é realizada tradicionalmente para evitar que aja a caudofagia e o canibalismo na fase de crescimento desses leitões. É realizado no último terço da causa e feita no primeiro dia de vida, com um alicate que corte e cauterize, para que não aja hemorragia e cicatrize de forma rápida e segura. (DIAS, Alexandre et al, 2011)
4. Corte dos dentes: O desgaste dos dentes é uma forma de prevenção, já que eles nascem pontiagudos e promovem lesões nos tetos das matrizes e até mesmo em outros neonatos. O corte não é feito antes da primeira mamada, pois eles precisam ingerir o colostro antes de realizar a prática. (DIAS, Alexandre et al)
5. Suplementação de Ferro (Fe): o ferro é de extrema importância no organismo animal, é o elemento essencial e indispensável para a formação da hemoglobina, responsável por levar oxigênio para células e tecidos. Leitões nascem com deficiência desse componente, resultando assim em anemia ferropriva, caso não seja tratada adequadamente. (PUC GOIÁS, 2015)
6. Corte do cordão umbilical e desinfecção do umbigo: o manejo adequado para o corte e higienização deve ser realizado amarrando e cortando o cordão, 3 a 5 cm da sua inserção. Logo em seguida, usar um frasco de boca larga, com tintura de iodo a 5%. Imergir o umbigo no iodo, pressionar e deixar na solução por até 5 minutos. (VENTURA, 2004)

Segundo a Ceva (2022), uma das principais razões não patológicas que ocasionam a mortalidade em neonatos na suinocultura é o esmagamento dos mesmos pela porca. Isso ocorre quando ela muda de posição na baia, ela se mexe, deita e leva ao esmagamento. O esmagamento é o resultado de uma complexa cadeia de eventos. (CEVA, 2022)

3. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração esses aspectos, o manejo e os cuidados adequados com os leitões recém-nascidos são fundamentais para assegurar sua sobrevivência e promover um desenvolvimento saudável e rentável, tanto para os animais, quanto para o produtor, respectivamente.

O recebimento de colostro pelos animais é crucial para obter anticorpos e nutrientes nas primeiras horas de vida. A administração de ferro e a desinfecção do cordão umbilical são práticas importantes para prevenir anemia e infecções. O corte da cauda é realizado para evitar que entre eles aja canibalismo e, posteriormente, infecção e o corte dos dentes evita que as fêmeas desenvolvam mastite.

Além disso, uso de separadores para evitar esmagamentos e o monitoramento do crescimento e saúde dos leitões promovem a identificação e, caso necessário, a correção de qualquer problema nesse setor. Essas ações além de promover bem-estar e zelo pelos animais, favorece a produtividade da granja. O cuidado em cada detalhe da criação da suinocultura é extremamente importante para o resultado positivo da produção, tendo em vista o papel do médico veterinário na efetivação de um manejo eficaz e de qualidade.

REFERÊNCIA

[1] VENTURA, Bianca. Informativo técnico nº 215. Manejo de Leitões do nascimento a desmama, 2004. Disponível em: https://www.sossuinos.com.br/Tecnicos/info215.htm#:~:text=*%20Deve%2Dse%20realizar%20a%20seguinte,de%20sua%20inser%C3%A7%C3%A3o%20e%20desinfetar. Acesso em: 20 de Maio de 2024

[2] PROFESSOR. PUC Goiás. Manejo de leitões, 2015. Disponível em: https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4753/material/Manejo%20Leit%C3%B5es%20do%20Nascimento%20ao%20Desmame.pdf. Acesso em: 20 de Maio de 2024

[3] BIERHALS, Thomas; MAGNABOSCO, Diogo. Produção de suínos: Teoria e prática. Manejo do leitão pequeno: fundamentos, viabilidade e técnicas, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/Clark/Desktop/FACULDADE/6%C2%BA%20PER%C3%8DODO/CPA%203/ARTIGOS%20SU%C3%8DNOS/Livro_producao_bloq.pdf. Acesso em: 20 de Maio de 2024

[4] DIAS, Alexandre *et al.* Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos. Manejos aplicados a maternidade, 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Clark/Downloads/MANUAL-SUINO-FINAL-28.pdf. Acesso em: 20 de Maio de 2024

[5] CEVA. Como reduzir a mortalidade de leitões na maternidade. Ceva Together, beyond animal health, 2022. Disponível em: https://swinehealth.ceva.com/blog/how- to-reduce-piglet-mortality-in-the-farrowing-unit. Acesso em: 26 de Maio de 2024

Capítulo 32

Manejo de debicagem em aves poedeiras

Aline Rocha de Oliveira
Keirin Jarady Pantoja Machado
Jayda Lopes Levy
Kelly Edna de Oliveira Marques
Hanna Christinny Araújo Dias
Luanne Maria da Rocha Freitas
Carolyn da Costa Ram
Marcos do Prado Sotero

Resumo: A debicagem é uma técnica de rotina amplamente utilizada na avicultura de postura, consiste no corte e na cauterização do bico das aves, tem como objetivo prevenir o canibalismo, bicagem das penas, manutenção da uniformidade do lote, redução do desperdício e seletividade no consumo de ração. Dessa forma, a debicagem é vista como uma prática de manejo obrigatória para aves poedeiras, sendo utilizada para abrandar os prejuízos ocasionados por comportamentos indesejáveis.

Palavras-chave: Debicagem; Manejo; Prevenção e Produção avícola.

[1]Graduandos em Medicina Veterinária-FAMETRO

[2]Professor Mestre da FAMETRO. Email: marcos.sotero@fametro.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As aves possuem o instinto natural para bicar, característica mais notável nas aves dominantes do plantel, sendo uma das causas de estresse crônico nos animais. Dessa forma, recomenda-se a debicagem das aves principalmente em criações intensivas e/ou com alta densidade de alojamento (TITTO, 2021).

O bem-estar animal na produção de alimentos é um critério cada vez mais pertinente na decisão dos consumidores para compra de produtos de origem animal. Organizações não-governamentais e diferentes segmentos originaram diversas campanhas de apelo à opinião pública, o que gerou em vários países (principalmente os desenvolvidos) medidas legislativas consideráveis em relação ao bem-estar animal nos meios de produção (ALVES, et al 2007).

Dessa forma, em relação à produção avícola, a criação dos animais em gaiolas tornou-se um assunto bastante controverso no meio agropecuário, devido às práticas comuns em produções deste modelo como, alta densidade de alojamento, muda forçada e a debicagem, sendo estas consideradas como altamente estressante para os animais, necessitando assim de uma intervenção (ALVES, et al 2007).

Para Cruz (2021) a debicagem é um procedimento utilizado majoritariamente em aves criadas no sistema convencional de gaiolas, devendo ser realizado com o intuito de prevenir o canibalismo, a manutenção da uniformidade do lote, redução do desperdício e seletividade no consumo de ração.

A debicagem é uma técnica de rotina amplamente utilizada na avicultura de postura, consiste no corte e na cauterização do bico das aves (AVILA, et al 2008), tem como objetivo reduzir as agressões potenciais que podem vim a ocorrer durante o processo de criação, principalmente, o canibalismo e a bicagem das penas (ALBINO, et al 2017), comportamentos estes que podem surgir em qualquer idade como resultado de luz excessiva, ração desbalanceada, baixa ventilação, altas densidades e estresse (MURAKAMI e ARIKI, 1998; LOHMANN, 2021).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. LÂMINA QUENTE (LQ)

O método convencional por lâmina quente é o mais empregado atualmente no cenário nacional. A principal preocupação da aplicação desse método é quanto ao bem-estar animal, pois as aves são submetidas a certo grau de dor (aguda/crônica), além do comprometimento temporário dos animais quanto a ingestão de alimento, sendo necessário uma readaptação das aves ao novo formato de bico (SILVA, et. al. 2023)

A primeira debicagem deve ocorrer entre 7-10 dias de idade nas pintainhas, devendo os animais estarem em jejum de 12 horas. A temperatura da lâmina de corte deve estar entre 550°C a 750°C, isso evita que o bico seja danificado e proporciona correta cauterização da região. É recomendada a remoção de 1/3 do bico (corte parcial) a uma distância de 2 mm dos orifícios nasais (EMBRAPA, 2018; LOHMANN, 2021).

2.2. RADIAÇÃO INFRAVERMELHO (RI)

A debicagem por radiação infravermelho vem sendo implantada como um

método substituto a LQ, nessa prática as aves têm seus bicos expostos a determinada quantidade de energia infravermelha, ocasionando em duas semanas perda gradual da ponta do bico. Por se tratar de um processo automatizado tem como principais benefícios a eliminação de feridas abertas, precisão e uniformidade do corte dos bicos, menores chances de dor e desconforto as aves (EMBRAPA, 2018; SILVA, et. al. 2023).

Diferente da outra abordagem, a RI pode ser realizada no primeiro dia de vida das pintainhas. O tratamento do bico é feito por um feixe de laser infravermelho que age em menos de 15 segundos sob uma potência ajustável de acordo com a linhagem, idade da matriz e tamanho das aves, com 25/23 mm ou 27/23 mm de comprimento/altura, respectivamente. Após o procedimento a área afetada permanece intacta, em um período de 10-20 dias a região aparada irá amolecer e ceder progressivamente. (EMBRAPA, 2018).

3. CONCLUSÃO

Os principais questionamentos em relação aos aspectos de manejo de aves poedeiras, estão relacionados ao bem-estar animal, sendo a debicagem uma prática considerada cruel por uma parcela dos profissionais que atuam na área. Entretanto, ainda é comprovadamente o método mais eficaz para prevenção de agressões potenciais entre as aves. Além disso, a debicagem por radiação infravermelho é um método menos estressante e invasivo, sendo uma alternativa a debicagem convencional por lâmina quente.

REFERÊNCIAS

[1] ABREU, P. G. de; MAZZUCO, H. SILVA, I. J. O. da. **Práticas de bicagem de poedeiras comerciais**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2018. 19 p.

[2] ALBINO LFT, CARVALHO BR.; MAIA RC.; BARROS VRSM (2017). **Galinhas poedeiras: criação e alimentação**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 376p.

[3] ALVES, S. P.; SILVA, I. J. O. DA; PIEDADE, S. M. DE S. **Avaliação do bem-estar de aves poedeiras comerciais: efeitos do sistema de criação e do ambiente bioclimático sobre o desempenho das aves e a qualidade de ovos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, n. 5, p. 1388–1394, 2007.

[4] AVILA, V. S.; ROLL, V. F. B., J. J.; CATALAN, A. A. S. **Alternativas e consequências da debicagem em galinhas reprodutoras e poedeiras comerciais**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008. Embrapa Suínos e Aves.

[5] CANHAÇO, K. C. S. E. DE P. et al. **Qualidade dos ovos: influência de diferentes métodos de debicagem das aves**. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, v. 16, n. 10, p. 23055–23062, 2023.

[6] CRUZ, A. H. **Manejo de Poedeiras Comerciais na Granja Ovos do Sítio**. Trabalho de conclusão de curso, Nossa Senhora da Glória – SE, 2021.

[7] MURAKAMI, A. E.; ARIKI, M. J. **Produção de codornas japonesas**. Jaboticabal: Funep, 1998.

[8] LOHMANN DO BRASIL. **Guia de Manejo: Poedeiras comerciais Lohmann LSL-Lite**. [s. l]: Lohmann LSL-Lite (2017). Disponível em: < https://docplayer.com.br/84077669-Lohmann-lsl-lite-na-poedeiras.html>. Acesso em: 26 mai. 2024.

[9] TITTO, C. G. et al. (EDS.). **Coletânea bem-estar animal e inovação e tecnologia: atualidades**. [s.l.] Universidade de São Paulo. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2021.

Capítulo 33

Principais alimentos e nutrientes utilizados no manejo nutricional de equinos: revisão de literatura

Andre Corrêa Catunda
Jones Daniel Veras Duarte
Leidiane Regina Borges Viana
Rejane Araújo da Silva
Stephanie Peixoto Barbosa
Tatiana Araújo Litaiff
Vanessa Oliveira Costa
Marcos do Prado Sotero

Resumo: As rotinas e boas práticas de manejo nutricional são essenciais para o bem-estar dos cavalos. Essa rotina deve incluir alimentação adequada, cuidados sanitários e estímulos psicossociais. A alimentação deve ser balanceada e atender às necessidades específicas dos cavalos, incluindo forragem fresca, fenos, silagens, palhas, grãos (como aveia, milho e linhaça) e ração comercial. Cada componente tem um papel crucial, a forragem é rica em fibras, promovendo a saúde digestiva e prevenindo distúrbios comportamentais, enquanto fenos e silagens fornecem carboidratos estruturais essenciais, e os grãos fornecem energia para atividades diárias e desempenho atlético. Além da alimentação, cuidados sanitários são essenciais. Estes procedimentos ajudam a prevenir doenças e manter um ambiente saudável para os cavalos. A água é um componente essencial da dieta, fundamental para funções vitais como a regulação do equilíbrio ácido-básico, pressão osmótica e temperatura corporal. A suplementação vitamínico-mineral deve ser de alta qualidade e baseada em formulações científicas para garantir que todas as necessidades nutricionais dos equinos sejam atendidas de maneira equilibrada e eficaz vitaminas e minerais são igualmente importantes, desempenhando papéis críticos nos processos metabólicos, na função imunológica e na saúde geral. Oferecer uma dieta balanceada é essencial para os animais, especialmente para cavalos. A quantidade de energia fornecida deve ser calculada levando em consideração o nível de atividade, peso corporal e metabolismo individual de cada cavalo. De modo geral, possuir uma rotina bem-estabelecida de manejo nutricional e cuidados abrangentes é crucial para garantir o bem-estar, a saúde e o desempenho dos equinos.

Palavras-chaves: Alimentação, Equinos, Manejos, Nutrientes.

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por manejo um conjunto de medidas a serem adotadas para melhorar a interação entre o animal e as pessoas envolvidas na atividade, sempre valorizando o bem-estar da espécie, além da segurança tanto do ser humano quanto do animal. Embora aborde as noções básicas de manejo e alimentação dos equinos de modo geral, os mesmos procedimentos podem ser aplicados a outros equídeos, como os asininos e seus descendentes resultantes do cruzamento com equinos, tais como burros, mulas, bardotos e bardotas, conhecidos como muares (SENAR, 2018).

De acordo com AMARAL (2015), os alimentos mais utilizados na alimentação de equinos incluem forragem in natura (verdes), fenos, silagens, palhas, grãos (como aveia, milho, linhaça), ração comercial, suplementos e outros alimentos que, embora não façam parte da dieta regular, são benéficos e podem servir como agrados ou recompensas por atividades bem-sucedidas.

Antes de abordar a nutrição de equinos, é essencial considerar dois fatores: alimentos e nutrientes. Alimento é tudo o que é ingerido com o objetivo de saciar a fome, enquanto nutrientes são os componentes presentes nos alimentos que desempenham funções específicas no organismo. Portanto, uma boa alimentação deve priorizar ingredientes que satisfaçam todas as necessidades nutricionais dos equinos, considerando a quantidade adequada de proteínas, carboidratos, vitaminas, fibras e sais minerais (CPT, 2020).

2. CRIAÇÃO E MANEJO DE EQUINOS

Independentemente do sistema de criação, da raça ou da fisiologia do animal, é fundamental adotar um programa nutricional adequado, o que requer conhecimento sobre as necessidades específicas de cada raça. Além disso, é importante levar em conta o sistema digestivo, idade, raça, peso, fase da vida, estado reprodutivo, tipo de uso e outros fatores individuais dos equinos (LEME, 2014).

De acordo com CEOLA (2020), atualmente, a alimentação de equinos representa entre 60% e 80% do custo de criação desses animais. Por isso, é crucial planejá-la cuidadosamente, visto que constitui um investimento significativo que não pode ser desperdiçado com dietas inadequadas. Especialmente para cavalos atletas, que utilizam cerca de 50% dos nutrientes durante treinamentos e competições, uma alimentação adequada é essencial para garantir seu desempenho.

3. NUTRIÇÃO DE EQUINOS

3.1. ASPECTOS ESSENCIAIS PARA A NUTRIÇÃO

À medida que os equinos deixaram de viver apenas de pastagem e passaram a consumir uma variedade maior de alimentos, como feno de gramíneas, leguminosas e ração, seus organismos foram se adaptando a esses novos hábitos alimentares. Por isso, hoje, quem cria cavalos precisa estar atento aos cuidados com a nutrição dos animais, garantindo que recebam os nutrientes necessários na quantidade e momento corretos (NOBRE, 2020).

Uma boa nutrição permite que os animais atinjam todo o potencial de sua raça, refletindo em aspectos como crescimento, ganho de massa muscular, capacidade de

reprodução e desempenho em atividades específicas. Portanto, alimentar seus animais com uma dieta adequada é crucial para que eles alcancem o rendimento esperado, portanto, a nutrição de equinos deve considerar os seguintes aspectos: água, energia, proteína, minerais e vitaminas. Esses nutrientes devem estar presentes tanto nos alimentos volumosos (como fenos e pastagens) quanto nos concentrados, como rações comerciais (VIEIRA et al., 2018).

4. PRINCIPAIS NUTRIENTES

Estabelecer uma rotina de manejo é essencial para o bem-estar dos cavalos. Essa rotina deve abranger todos os requisitos necessários, como: a alimentação, discutida anteriormente; cuidados sanitários (incluindo limpeza da cama, remoção das fezes, limpeza dos cochos, vermifugação, vacinação, e avaliações periódicas com o veterinário) e os estímulos necessários para a saúde psicossocial dos animais. Estes estímulos podem incluir a interação entre os cavalos e variados contatos com pessoas, especialmente aquelas responsáveis pelo manejo e treinamento (VETJRUFMG, 2021).

4.1. ÁGUA E SUPLEMENTOS

Segundo NORONHA et al., (2022), a disponibilidade e qualidade da água são fundamentais para a saúde e bem-estar dos equinos. Este nutriente desempenha diversas funções vitais, incluindo a regulação do equilíbrio ácido- básico, da pressão osmótica e da temperatura corporal, além de lubrificar as articulações e participar na transmissão dos impulsos nervosos. Um equino adulto normalmente consome entre 30 a 45 litros de água por dia, ou cerca de 2 a 3 litros por quilograma de matéria seca ingerida.

Em certas circunstâncias, pode ser preciso adicionar suplementos à dieta dos cavalos. Esses suplementos fornecem nutrientes específicos ausentes na alimentação regular, corrigem desequilíbrios nutricionais ou atendem necessidades individuais dos animais. Há uma variedade de suplementos disponíveis para diferentes propósitos, incluindo suporte articular, saúde da pele e do casco, controle de parasitas, entre outros (BARTOLOMÉ, et al., 2016).

4.2. MINERAIS E VITAMINAS

De acordo com Brasil (2017), as vitaminas e minerais são nutrientes essenciais para o funcionamento adequado do organismo dos cavalos. As vitaminas desempenham papéis importantes nos processos metabólicos, na função imunológica e na saúde geral. Já os minerais são necessários para a formação de ossos fortes, a contração muscular, o equilíbrio de fluidos e muitas outras funções vitais. Fornecer um suplemento vitamínico-mineral adequado ou optar por alimentos concentrados balanceados é fundamental para atender às necessidades desses micronutrientes.

4.3. ENERGIA

Os carboidratos são a principal fonte de energia para os equinos, essenciais para suas atividades diárias e exercícios. Cereais como aveia e cevada são ricos nesse nutriente, ideais para atividades intensas. Por outro lado, os carboidratos estruturais provenientes das fibras da forragem são cruciais para a saúde digestiva dos equinos.

Alimentos volumosos, como pastagem, feno, silagem e capineira, promovem o funcionamento do trato digestivo e previnem distúrbios comportamentais (CINTRA, 2016).

O feno, obtido por secagem parcial da forragem, é uma opção alimentar importante, porém requer cuidados para evitar cólicas e manter sua qualidade nutricional (DEL CAMPO, 2018).

5. A IMPORTÂNCIA DA DIETA BALANCEADA PARA GARANHÕES

Para equinos, uma dieta balanceada é essencial para promover a saúde e prevenir problemas futuros. Recomenda-se uma dieta com baixo teor de açúcar e amido para evitar complicações metabólicas. Alimentos de alta qualidade e ricos em fibras, como feno de qualidade devem formar a base da alimentação. A quantidade de energia fornecida deve ser calculada com base no nível de atividade, peso corporal e metabolismo (SILVA et al., 2023).

De acordo com o Mundo Agro Brasil (2023), um equino garanhão de 550kg em reprodução, deverá consumir uma forragem de alta qualidade, com uma ingestão recomendada de aproximadamente 1,5 a 2% de seu peso corporal em matéria seca por dia. Por exemplo, um garanhão de 550 kg deve receber entre 8,25 e 11 kg de matéria seca em forragem diariamente. É recomendado que a quantidade mínima de feno oferecida corresponda a 1% do peso corporal do animal por dia em matéria seca.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha cuidadosa de alimentos, incluindo forragem, concentrados e suplementos, é fundamental para promover uma saúde digestiva robusta, prevenir distúrbios comportamentais e garantir uma vida longa e produtiva para os equinos. Investir na alimentação adequada é uma medida de cuidado responsável e essencial para maximizar seu potencial e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

[1] AMARAL, Camila Damiani. MANEJO ALIMENTAR DOS EQUINOS DA CAVALARIA DA POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA – SC, pg 21. Universidade Federal De Santa Catarina Centro De Ciências Agrárias Departamento De Zootecnia curso De Zootecnia. 2015.

[2] BARTOLOMÉ, E.; COCKRAM, M. S. Potential Effects of Stress on the Performance of Sport Horses. Journal of Equine Veterinary Science,v.40, p.84–93, 2016.

[3] CEOLA. C. Boas práticas: manejo, nutrição, saúde e bem-estar do cavalo. Negócio Rural – Agricultura em Paula, 2020.

[4] CPT. Aspectos essenciais da nutrição de equinos que você precisa conhecer.2020. Disponpivel em: https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/nutricao-de-equinos/. Acesso em 05/2024.

[5] DEL CAMPO, C. Alimentação de seus cavalos. Bagé – RS, 2018. Disponível em:https://cosasdelcampo.com.br/conteudo.php?id=1436&tipo=#:~:text=O%20feno%20%C3%A9%20um%20alimento,ou%20de%20leguminosa%2C%20como%20alfafa.Acesso em 05/2024.

[6] LEME, D. P.; et. al. Management health and abnormal behaviors of horses: A survey in small equestrian centers in Brazil. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, v.9, p. 114-118, 2014.

[7] MAG. Mundo Agro Brasil. Nutrição do Garanhão. 2023 Disponível em: https://mundoagrobrasil.com.br/colunas/nutricao-do-garanhao/. Acesso em maio/2024.

[8] NOBRE. NUTRIÇÃO ANIMAL. Aspectos essenciais para a nutrição dos equinos. 2020. Disponível em: https://www.nobrenutricaoanimal.com.br/blog/aspectos-essenciais-para-a- nutricao-dos-equinos/. Acesso em 05/2024.

[9] NORONHA, H.R. PIVATO, G,M. Boas práticas para uma boa alimentação. MANUAL DE BOAS PRÁTICAS E BEM-ESTAR ANIMAL NO TURFE. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA. 2022

[10] SILVA. G,H.M; RIBAS, J,P,N; ALBUQUERQUE, L,F,D. LAMINITE EM EQUINOS: Diagnóstico e Tratamento. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Inhumas FacMais. 2023.

[11] VETJR. Manejo Sanitário de Equinos. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. 2021. Disponível em: https://www.vetjr.com/post/manejo-sanit%C3%A1rio-de-equinos. Acesso 04/24.

[12] VIEIRA, A, V, de. MONTEIRO, J, F , MELVILLE. L, R. BIRINO, M, D, S. CORREIA, M, A. ARAUJO, W, A. Manejo Nutricional De Equinos. Instituto Federal de Roraima. 2018.

Capítulo 34

Manejo de pintainhas: estratégias para saúde e desempenho produtivo na avicultura moderna

Ananda Andes Bentes
Emanuelle Melo Abreu de Souza
Giovanna Mangabeira de Lima e Silva
Kevin Marcello Guedes Dias
Ranny Cunha Zacarias Correa
Samara Rabelo da Silva
Sarah Regiane do Nascimento Rocha

Resumo: Sendo uma das áreas da agricultura que mais cresce na atualidade, a avicultura possui como um dos pontos cruciais na produção, o manejo das pintainhas, que quando executados corretamente o resultado são animais saudáveis e com ótimo desempenho produtivo, garantindo assim retorno financeiro para os proprietários. Para ocorrer o correto desenvolvimento desses animais, é possível observar que sanitização eficiente, manejo nutricional adequado e a avaliação recorrente dos parâmetros durante a incubação são aspectos importantes ressaltados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), bem como o cuidado no transportar e um ambiente adequado para promoção de bem-estar juntamente com o uso de tecnologias inovadoras são diferenciais positivos na produção. O presente estudo visa elucidar a comunidade voltada para a produção avícola que o estabelecimento de padrões de bem-estar animal, saúde pública e segurança alimentar são essenciais na viabilidade econômica da indústria.

Palavras-chaves: Pintainhas. Manejo. Avicultura

1. INTRODUÇÃO

O manejo de pintainhas, desde a aquisição até a uniformização do lote, é crucial para o sucesso da produção avícola. Este trabalho visa estabelecer conceitos relacionados à produção de ovos, distribuição de produtos avícolas e programas de iluminação para galinhas poedeiras, com foco no manejo específico das pintainhas. Serão explorados aspectos fundamentais da incubação dos ovos, destacando sua importância para o ciclo produtivo das aves. Como ressaltado por Santos et al. (2021), cada etapa do manejo, desde a seleção dos ovos até o desenvolvimento inicial das aves, requer cuidados específicos para garantir sua saúde, bem-estar e produtividade ao longo de todo o processo de produção avícola. Este estudo oferecerá uma análise abrangente e aprofundada do manejo de pintainhas, visando contribuir para o avanço do setor avícola.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. TÉCNICAS DE SANITARIZAÇÃO ADEQUADA

A implementação de medidas de biossegurança, vacinação estratégica e controle de parasitos são fundamentais para um manejo sanitário bem-sucedido. Manter ambientes limpos e livres de patógenos é essencial para reduzir o risco de doenças e garantir o bem-estar das pintainhas. O MAPA estabelece diretrizes obrigatórias para a sanitização do ambiente de criação, visando à saúde do plantel avícola.

2.2. PARÂMETROS CRÍTICOS NA INCUBAÇÃO E MANEJO INICIAL DAS PINTAINHAS

O MAPA define parâmetros críticos para a incubação e o manejo inicial das pintainhas, O monitoramento vai desde o manejo dos reprodutores até as condições da incubadora, diversos elementos influenciam diretamente os resultados da incubação. A fertilidade dos ovos, por exemplo, é essencial para garantir uma taxa adequada de eclosão. Além disso, parâmetros como temperatura, umidade, ventilação e níveis de CO_2 e O_2 desempenham um papel crucial no sucesso da incubação.

Qualquer desvio desses parâmetros pode afetar negativamente o desenvolvimento embrionário e a saúde das pintainhas. Após a eclosão, os cuidados iniciais são essenciais para garantir o bem-estar, incluindo triagem para anomalias e sexagem conforme necessário. Uma sala climatizada adequadamente facilita essas operações, proporcionando um ambiente confortável e seguro.

Esses cuidados, desde a incubação até o manejo inicial, são cruciais para assegurar uma produção avícola bem-sucedida, maximizando tanto a produtividade quanto a qualidade das pintainhas produzidas. A atenção a esses aspectos desde o início do processo é essencial para o sucesso do empreendimento avícola.

2.3. TRANSPORTE

O transporte das pintainhas até o local do alojamento deve ser realizado em veículos climatizados com carga e empilhamento adequados, seguindo normas da legislação vigente. Deve ser realizada uma limpeza nos veículos a cada recarga (EMBRAPA, 1993). O transporte interestadual das pintainhas deve ser acompanhado de GTA (Guia de Trânsito Animal; Instrução Normativa n.º 18, de 18 de julho de 2006).

2.4. MANEJO NUTRICIONAL

Como apontado por Ribeiro et al. (2020), uma dieta balanceada, rica em proteínas, vitaminas e minerais, é essencial para atender às necessidades nutricionais específicas das pintainhas em suas primeiras semanas de vida. A qualidade da dieta influencia diretamente o desenvolvimento das aves, afetando sua resistência a doenças e seu potencial produtivo ao longo da vida.

Conforme determinado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), uma dieta balanceada, rica em proteínas, vitaminas e minerais, é essencial para atender às necessidades nutricionais específicas das pintainhas em suas primeiras semanas de vida e é também uma medida obrigatória estabelecida pelo (MAPA) para garantir seu crescimento saudável e o desenvolvimento robusto do sistema imunológico. Segundo as diretrizes do MAPA, a qualidade da dieta influencia diretamente o desenvolvimento das aves, afetando sua resistência a doenças e seu potencial produtivo ao longo da vida.

2.5. TERMORREGULAÇÃO E AMBIENTE DE ALOJAMENTO.

De acordo com Mendes et al. (2018), é essencial proporcionar condições ideais de temperatura, umidade e ventilação para garantir o conforto e o bem-estar das aves. Um ambiente adequado reduz o estresse e promove o comportamento natural das pintainhas, contribuindo para seu crescimento saudável e produtivo.

Segundo as normas do MAPA, o ambiente de alojamento das pintainhas deve atender a essas condições ideais para assegurar seu bem-estar. A regulação adequada do ambiente não só reduz o estresse como também favorece o comportamento natural das aves, promovendo um desenvolvimento saudável e produtivo.

2.6. BEM-ESTAR ANIMAL E ESTRATÉGIAS DE MANEJO ESPECÍFICAS.

A promoção do bem-estar animal é uma preocupação crescente na indústria avícola. Segundo Estevez et al. (2019), práticas de manejo gentil, enriquecimento ambiental e prevenção de comportamentos indesejados são fundamentais para garantir o bem-estar das pintainhas ao longo de seu ciclo de vida. Lopes et al. (2022) destacam que estratégias específicas de manejo, como a sexagem precoce e o manejo adequado ao tipo de produção, são essenciais para melhorar o desempenho e a eficiência produtiva das aves.

O MAPA sublinha a importância do bem-estar animal na indústria avícola, estabelecendo diretrizes obrigatórias para práticas de manejo gentil, enriquecimento ambiental e prevenção de comportamentos indesejados. Além disso, considera essenciais as estratégias específicas de manejo, como a sexagem precoce e adaptações ao tipo de produção, para melhorar o desempenho e a eficiência produtiva das aves.

2.7. DEBICAGEM

A debicagem é um procedimento que envolve o corte e cauterização do bico das aves (Avila et al., 2008), é realizada para prevenir comportamentos como agressividade, canibalismo e desperdício de ração, que podem aumentar a mortalidade e reduzir a conversão alimentar (Cloutier et al., 2000; Gonçalves, 2010; Araujo, 2005). No entanto, essa prática enfrenta resistência de organizações governamentais devido às preocupações

com o bem-estar animal (Santos, 2014).

As técnicas variam em níveis de severidade, desde simples até severa, com métodos que utilizam lâmina fria ou quente, sendo o último considerado mais agressivo e doloroso (Avila et al., 2008; Prescott & Bonser, 2004; Kuenzel, 2007). Apesar de ser comum realizar a debicagem aos 7 dias de vida, críticas surgem devido ao potencial de causar estresse e sensibilidade duradoura no bico das aves (Gentle et al., 1997; Crespo & Shivaprosad, 2003).

2.8. LEGISLAÇÃO, ASPECTOS ECONÔMICOS E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.

É fundamental considerar a legislação e regulamentações aplicáveis ao manejo de pintainhas. Segundo a legislação nacional e internacional, as práticas de manejo devem atender a padrões específicos de bem-estar animal, saúde pública e segurança alimentar (FAO, 2020).

A análise dos aspectos econômicos, como custos de produção e retorno financeiro, são cruciais para garantir a viabilidade econômica dos empreendimentos avícolas (Santos et al., 2021). Por fim, as inovações tecnológicas, como sistemas automatizados de alimentação e monitoramento de saúde, estão revolucionando o manejo de pintainhas, promovendo eficiência e precisão no controle do ambiente de criação (Singh et al., 2021).

O MAPA estabelece legislação e regulamentações aplicáveis ao manejo de pintainhas, visando garantir padrões específicos de bem-estar animal, saúde pública e segurança alimentar como medidas obrigatórias. Além disso, promove também a análise dos aspectos econômicos, como custos de produção e retorno financeiro, para garantir a viabilidade econômica dos empreendimentos avícolas. As inovações tecnológicas, como sistemas automatizados de alimentação e monitoramento de saúde, são incentivadas pelo MAPA como parte do controle do ambiente de criação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, o manejo de pintainhas na medicina veterinária é um processo complexo que demanda conhecimento técnico aprofundado e a aplicação de práticas inovadoras. Como destacado por diversos autores (Ribeiro et al., 2020; Silva et al., 2019; Mendes et al., 2018; Estevez et al., 2019; Santos et al., 2021; Singh et al., 2021), a conformidade com a legislação vigente é crucial para garantir o bem-estar, a saúde e a produtividade das pintainhas. A integração de técnicas avançadas de manejo nutricional, sanitarização adequada e estratégias de bem-estar animal é fundamental para alcançar resultados ótimos na indústria avícola. Ao adotar abordagens holísticas e inovadoras, é possível promover a sustentabilidade e eficiência do setor, contribuindo para o desenvolvimento contínuo da produção avícola e garantindo o fornecimento de produtos avícolas de alta qualidade para consumidores em todo o mundo.

REFERÊNCIAS

[1] AVILA, V. S. et al. Técnicas de Debicagem e seus Impactos. 2008.

[2] ARAUJO, L. F. Impactos da Debicagem no Comportamento das Aves. 2005.

[3] CLOUTIER, S. et al. Efeitos da Debicagem em Aves Domésticas. 2000.

[4] ESTEVEZ, I. et al. Animal Welfare in Poultry Production Systems: Impact on Performance and Meat Quality. Elsevier, 2019.

[5] GONÇALVES, F. M. Métodos de Debicagem e Bem-Estar Animal. 2010.

[6] KUENZEL, W. J. Consequências da Debicagem para o Bem-Estar das Aves. 2007.

[7] GENTLE, M. J. et al. Aspectos Fisiológicos da Debicagem em Aves. 1997.

[8] CRESPO, R., & Shivaprosad, H. L. Manejo da Debicagem em Aves Comerciais. 2003.

[9] SANTOS, J. Legislação e Bem-Estar na Debicagem de Aves. 2014.

[10] Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Animal Production and Health Guidelines. FAO, 2020.

[11] PRESCOTT, N. B., & Bonser, R. H. C. Técnicas de Debicagem em Produção Avícola. 2004.

[12] LOPES, F. B. et al. Specific Management Strategies for Poultry. CRC Press, 2022.

[13] MENDES, R. M. et al. Housing and Environment for Poultry. CAB International, 2018.

[14] RIBEIRO, A. M. et al. Nutritional Management of Poultry. Springer, 2020.

[15] SANTOS, L. M. et al. Economics of Poultry Production. Academic Press, 2021

[16] SINGH, S. et al. Technological Innovations in Poultry Management. Woodhead Publishing, 2021.

Capítulo 35

Suinocultura: uma abordagem sobre o manejo reprodutivo de fêmeas suínas

Adriana Albuquerque
Esther Cavalcante
Karen Saraiva
Lorrane Kefeny
Laryssa da Silva
Letícia Souza

Resumo: O processo reprodutivo é fundamental para a eficiência e a saúde de qualquer rebanho de suínos. O manejo adequado das fêmeas suínas (marrãs e matrizes) é essencial para garantir a produtividade e a saúde dos animais. A seleção de leitoas envolve a avaliação de saúde, condição corporal, comportamento e histórico genético. A maturidade sexual das leitoas ocorre entre 5,5 a 6,5 meses, e o primeiro estro não deve ser utilizado para inseminação devido à menor taxa de ovulação. A reprodução pode ser feita por monta natural ou inseminação artificial (IA), com a IA oferecendo benefícios significativos para o melhoramento genético. As instalações devem ser adequadas para evitar lesões e proporcionar um ambiente seguro. A observação cuidadosa do ciclo estral é crucial para o sucesso da inseminação, garantindo uma maior taxa de fertilidade e produtividade na granja.

Palavras-chaves: Manejo Reprodutivo, Suínocultura, Seleção de Leitoas,Ciclo Estral, Inseminação Artificial.

1. INTRODUÇÃO

O manejo reprodutivo é um pilar fundamental na suinocultura, sendo, portanto, essencial para garantir a saúde, eficiência reprodutiva e produtividade do rebanho. Neste contexto, abordaremos as práticas e cuidados necessários para o manejo reprodutivo de fêmeas suínas, desde a seleção criteriosa das leitoas até o controle do ciclo estral e a importância dos machos na reprodução. A correta execução dessas etapas é crucial para assegurar o bem-estar dos animais, a qualidade genética e o sucesso da criação de suínos. Desse modo, vamos explorar os aspectos-chave desse processo e fornecer orientações para auxiliar produtores e profissionais da área a obterem resultados satisfatórios em suas atividades suinícolas.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é fornecer uma análise abrangente e detalhada sobre o manejo reprodutivo de fêmeas suínas, abordando desde a seleção e preparação das leitoas até o controle do ciclo estral, técnicas de inseminação artificial, e cuidados durante a gestação e lactação, com o intuito de melhorar a eficiência produtiva, saúde e bem-estar dos animais, e aumentar a rentabilidade na produção suína.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. CONCEITOS, DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO

O processo reprodutivo é uma das mais importantes características de todos os seres vivos é podendo-se dizer que o valor primordial de qualquer animal doméstico depende de sua capacidade reprodutiva (BORTOLOZZO, 2007 apud SANTOS et al., 2012). Para isso acontecer, é necessário ter vasto conhecimento e investir para a criação e reprodução das fêmeas suína (marrãs e matrizes). É de suma importância conhecer o manejo da cobrição na suinocultura e os aspectos fisiológicos envolvidos, assim como o ciclo reprodutivo das fêmeas e a importância dos machos na produtividade de uma granja (SANTOS et al., 2012).

3.2. SELEÇÃO DAS LEITOAS

Para selecionar uma boa fêmea para reprodução, deve-se observar a saúde, avaliação corporal como tamanho, musculatura e formato ósseo, que são essenciais para garantir uma boa reprodução desde o começo até o parto. Ter tetos salientes e sem falhas com 7 pares ou mais de tetos funcionais, sobre o comportamento as fêmeas mais calmas, são as de maior preferência, pois tem menos estresse tanto do animal quanto do cuidador, e com isso facilita o manejo e a genética e histórico de reprodução da fêmea. A fêmea de alta reposição substitui uma fêmea que já atingiu seu potencial de reprodutividade. O momento da seleção é muito importante. É preciso observar a aparência física e a relação entre peso e idade das fêmeas, pois o peso de seleção é que vai garantir sua longevidade (RURAL, 2021).

3.3. CICLO ESTRAL

Ao definir o momento de realizar a primeira cobertura se deve levar em consideração o número de estros, a idade, o peso e a quantidade de reservas corporais da fêmea. A taxa de ovulação no primeiro estro será sempre, em média, menor do que nos estros subsequentes. Por essa razão não se deve inseminar a leitoa no primeiro estro (ANTUNES, 2007 apud SANTOS et al., 2012). No começo antes da fêmea entrar no cio, pode apresentar sinais como, apetite reduzida, emissão de sons característicos de forma insistente conhecido como '' canto'', vermelhidão e inchaço na vulva que pode durar até a fase do estro, secreção de forma abundante e de mucosa cristalina (muco – aquosa), inquietas e começa a saltar sobre as outras fêmeas e neste período e ainda não aceita o cachaço. Muitos desses sinais podem durar até a fase do estro que é quando ela aceita o macho. Esses sinais são muitas vezes confundidos na área de serviço e os técnicos podem inseminar as porcas muito cedo, o inchaço vulvar ocorre vários dias antes do estro e reduz, significativamente, em seu início. (AZEVEDO, 2023). No que respeita às marrãs, a fertilidade decorrente da cobrição no primeiro estro é inferior à que resulta da cobrição no segundo ou terceiro devido à maior proporção de oócitos imaturos. Assim, o ideal é cobrir as marrãs pela primeira vez quando estas atingem os 120 – 135 kg e após um ou dois ciclos éstricos (ALMEIDA, 2008).

3.4. TIPOS DE REPRODUÇÃO

Adotar medidas para a cobrição seja pratica no momento mais adequado, para que o ambiente em que são mantidas as fêmeas estejam limpos e bem arejados, e para que lhes seja fornecida uma alimentação de qualidade e em quantidade precisa o que contribui para o aumento da produtividade do rebanho e para a economicidade do sistema de produção (LOPES,

A. et al, 2006). A baia de cobertura não deve ter cantos e nem pontos que possam causar lesões nos animais. O piso não pode ser escorregadio, sendo recomendado o uso de maravalha. O lado mais estreito da baia não pode ser inferior a 2,5 m. A limpeza da baia deve ser diária e a desinfecção realizada semanalmente (SILVEIRA, 2021). A monta natural é a prática sexual efetivada entre o macho e a fêmea. Os machos têm por desafio estimularem as porcas ou leitoas a entrarem no cio, poucos dias após o desmame (SILVA, 2016). A IA na espécie suína é uma biotecnologia que se estabeleceu em definitivo na rotina de manejo das unidades de produção a nível mundial (BORTOLOZZO; WENTZ; DALLANORA, 2005). A técnica de Inseminação Artificial (IA) consiste em uma tecnologia de melhoramento genético para suínos, no qual sua finalidade é o aprimoramento de espécies. A IA em suínos abrange duas técnicas principais, ou seja, IA Intra Cervical (IAIC) e a IA Pós Cervical (IAPC) (SILVA, 2016). Como você pode observar, os métodos de reprodução de suínos, seja por cobrição ou por inseminação artificial, são utilizados de acordo com as condições do produtor ligadas ao tipo de criação. O uso de tecnologias, no caso a inseminação artificial, gera maiores custos, porém, se bem planejado, o produtor terá melhores resultados (ROLOFF, 2020).

3.5. MANEJO DE FÊMEAS COBERTAS

Alojar as fêmeas, preferencialmente, em baias individuais após a cobrição e no caso de alojamento coletivo, mantê-las no mesmo grupo de cobrição (LOPES, A. et al, 2006). Uma fêmea inseminada em gaiola deve ser deixada na mesma gaiola, e com as

mesmas vizinhas, até os 35 dias de gestação. Caso haja necessidade de movimentá-la, deverá ser realizado nos primeiros 3 dias após a fertilização. Consideramos sempre que a fertilização tenha ocorrido na primeira inseminação, embora nos sistemas de inseminação, é mais comum que a fertilização ocorra com maior probabilidade na segunda dose (PASCUAL,2021). Nessa fase, devemos colocar em isolamento e observar as fêmeas que foram cobertas ou inseminadas. A observação de cada uma das matrizes deve ser feita diariamente para verificarmos se não houve o retorno do cio, abortos, alguma enfermidade e secreções (ROLOFF, 2020). Descartar as fêmeas que apresentarem qualquer uma das seguintes ocorrências, ausência de cio (anestro) em leitoas que não entraram na puberdade nos prazos previstos para o lote durante o período de indução com o macho, danos severos nos aprumos, duas repetições seguidas de cio, dificuldades no parto, vulva infantil (leitoas), qualquer ocorrência de doença e baixa produtividade em pelo menos duas parições (LOPES, A. et al, 2006).

4. CONCLUSÃO

Concluímos que o manejo reprodutivo de fêmeas suínas é fundamental para melhorar a eficiência produtiva e assegurar a saúde e bem-estar dos animais. Um manejo adequado envolve múltiplos aspectos necessários, sendo eles, a seleção e preparação das matrizes com características genéticas favoráveis, o controle rigoroso do ciclo estral para sincronizar a ovulação e otimizar o momento da inseminação, e a aplicação de técnicas adequadas de inseminação artificial para maximizar as taxas de fertilização. Durante a gestação, é imprescindível um acompanhamento nutricional e de saúde das fêmeas para garantir o desenvolvimento adequado dos fetos. Na fase do parto e lactação, a assistência contínua é necessária para assegurar a sobrevivência e o crescimento saudável dos leitões. O desmame deve ser planejado cuidadosamente para minimizar o estresse dos leitões e das fêmeas, facilitando a transição para a próxima fase de produção. Implementar um programa de manejo reprodutivo bem estruturado possibilita aumentar a eficiência reprodutiva, melhorar a saúde e o bem-estar das fêmeas suínas e, consequentemente, elevar a rentabilidade da produção suína. O acompanhamento e a correção contínuo das práticas, com base em dados e pesquisas, são cruciais para o sucesso a longo prazo.

REFERÊNCIA

[1] SANTOS, S.F. et al. **Ciclos reprodutivos e coberturas em suínos – machos e fêmeas**. **PUBVET.** Disponível em:<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5105265/mod_resource/content/1/ciclos-reprodutivos-e-coberturas-em-sui.pdf>. Acesso em: 22 maio. 2024.

[2] BORTOLOZZO, F.; WENTZ, I.; DALLANORA, D. **Situação atual da inseminação artificial em suínos**. Disponível em:<https://www.redalyc.org/pdf/2890/289021867002.pdf>. Acesso em:22 maio. 2024.

[3] AZEVEDO, C. **Características do ciclo sexual da porca - suínobrasil.porcino.info**. Disponível em: <https://porcinews.com/pt-br/caracteristicas-do-ciclo-sexual-da-porcaa/>. Acesso em: 23 maio.2024.

[4] RURAL, R. C. **Suinocultura: saiba como selecionar as fêmeas que vão se tornar matrizes**. Disponívelem:<https://ligadoseintegrados.canalrural.com.br/suinos/suinocultura- saiba-como-selecionar-as-femeas-que-vao-se-tornarmatrizes/#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Embrapa>.Acesso em: 25 maio. 2024.

[5] SILVA, B. **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUÍNOS**. Disponível em: <https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAP160010%20INSEMINAO%20ARTIFICIAL%20EM%20SUNOS.pdf>. Acesso em: 25 maio. 2024.

[6] SILVEIRA, P. **Suínos**. Disponível em:<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/suinos/producao/manejo-da-producao/cobricao>.Acesso em: 26 maio. 2024.

[7] ALMEIDA, J. P. DE A. **Produção intensiva de suínos: projeto de exploração**. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/6145>.Acesso em: 26 maio. 2024.

[8] ROLOFF, C. **APOSTILA DE SUINOCULTURA Curso técnico em Agropecuária. Turma:2A**. [s.l: s.n.]. Disponível em:<https://www.ceepro.com.br/wp- content/uploads/2020/02/Apostila-Su%C3%ADnos-Com pleta-2020.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2024.

[9] LOPES, A. et al. Boas Práticas de Produção de Suínos. EMBRAPA. Disponível em:<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57842/1/CUsersPiazzonDocument sCIT-50.pdf>. Acesso em: 28 maio. 2024.

[10] PASCUAL, J.G. Diretrizes de manejo pós inseminação. Disponível em: <https://www.3tres3.com.br/artigos/diretrizes-de-manejo-pos-inseminac%C3%A3o-na- femea-suina_1458/>. Acesso em: 28 maio. 2024.

Capítulo 36

Paca e cutia

Ana Beatriz da Costa Pereira
Anna Karoline Aquino
Cauê Ruan Cassol
Claudia Pereira dos Santos
Crislane Rodrigues Paiva
Daniella Maia Moura Rito
Marco do Prado Sotero

Resumo: A criação comercial de pacas e cutias em cativeiro desponta como uma alternativa viável para a preservação dessas espécies, além de representar uma oportunidade econômica para pequenos produtores. Este estudo teve como objetivos principais analisar os aspectos práticos do manejo reprodutivo e nutricional dessas espécies, identificar os principais desafios enfrentados pelos criadores e propor soluções baseadas em práticas sustentáveis e bem-estar animal. Utilizou-se uma abordagem metodológica que envolveu revisão de literatura. Observou-se que pacas e cutias apresentam comportamentos sociais e reprodutivos distintos, o que exige manejos diferenciados. As pacas, por exemplo, geralmente formam casais ou vivem de maneira isolada na natureza, enquanto as cutias são mais adaptáveis à vida em grupo. No entanto, pacas criadas em cativeiro desde o nascimento podem ser socializadas para viver em grupos, o que pode reduzir custos operacionais e melhorar a eficiência reprodutiva. Em termos nutricionais, ambas as espécies têm uma dieta predominantemente frugívora, mas também se adaptam bem ao consumo de tubérculos e folhas, com suplementação de rações específicas. Resultados indicam que a inclusão de alimentos variados e a prática da cecotrofia são cruciais para a saúde e o desenvolvimento dos animais, além de contribuírem para a redução de custos com suplementação vitamínica e proteica. Concluiu-se que, apesar dos desafios como a necessidade de isolamento em certas fases reprodutivas e a dificuldade de adaptação a novos alimentos, a criação de pacas e cutias pode ser otimizada através de práticas de manejo adaptadas às suas características biológicas. Este estudo destaca a importância de estratégias de manejo que considerem tanto os aspectos econômicos quanto os éticos da criação em cativeiro, promovendo uma produção sustentável e responsável.

Palavras-chave: Paca, cutia, manejo, criação e produção.

1. INTRODUÇÃO

A criação de diversas espécies neotropicais é amplamente voltada para animais cuja carne é apreciada pelos consumidores. No entanto, essas criações tendem a ser caras devido ao manejo necessário (Mattos, 2015). Devido à carne saborosa desses animais, a caça deles é comum, chegando a representar 100% do aporte proteico em algumas comunidades (Belaunde et al., 2009). Assim, caça de animais silvestres causa diversos problemas aos biomas a que pertencem. Para mitigar esses impactos, a criação comercial de animais silvestres em cativeiro é vista como uma estratégia para o uso racional de espécies apreciadas pelas populações urbanas e rurais. Isso ajuda a evitar danos ao meio ambiente e a garantir a continuidade das espécies. (Nogueira-Filho, 2011). Entretanto, para que isso ocorra de maneira vantajosa e produtiva, esses animais precisam de um manejo nutricional e ambiental adequado, além de atender a alguns pré-requisitos, como: adaptação a ambientes artificializados, capacidade de reprodução em cativeiro e resistência a patógenos (Piñera et al., 2010).

2. INSTALAÇÕES

A criação em cativeiro de qualquer animal envolve diversos custos, que podem variar entre as espécies. A criação de pacas, por exemplo, apresenta um custo mais elevado em comparação a outros manejos. Um dos fatores que contribuem para esse aumento é que, em vida livre, as pacas são encontradas isoladas ou vivendo em casais. (Montes, 2005). A criação desses animais em grupos a partir da primeira geração nascida em cativeiro é viável. No entanto, os produtores ainda enfrentam o desafio de adquirir animais para estabelecer novos plantéis (Nogueira-Filho, 2011). Em relação ao manejo, essa espécie se destaca por ter um comportamento dócil, ocupar pouco espaço e ser capaz de consumir produtos disponíveis localmente (Aparício et al., 2007). A cutia é conhecida por sua fácil criação, sendo um roedor de pequeno porte que pode ser mantido em gaiolas de 1,21 por 3,13 metros, com manejo simples e custo equilibrado (Guimarães et al, 1997).

O manejo reprodutivo de pacas e cutias envolve considerações essenciais, como disponibilidade de recursos financeiros, área, matrizes e reprodutores, água e vegetação arbórea. De acordo com a legislação vigente, a criação à solta com finalidade de caça é proibida, sendo permitido apenas o abate de animais criados em cativeiro. Um método tradicional de criação de pacas envolve a manutenção de casais em recintos simples, com área específica e estrutura adequada, incluindo tocas, comedouros protegidos e bebedouros altos (Nogueira & Nogueira-Filho, 1999).

No entanto, esse sistema pode ter custos elevados e apresentar desafios de manejo devido ao comportamento natural arredio das pacas. Uma abordagem alternativa proposta por Smythe & Brown de Guanti (1995) é a socialização precoce dos filhotes, visando modificar seu comportamento natural desde a primeira geração nascida em cativeiro. Esse método requer um número significativo de casais fundadores e uma abordagem cuidadosa para garantir o sucesso da criação em sociedade. A construção de instalações específicas para a criação de pacas pode ser vantajosa para maximizar o retorno financeiro, mas também é possível adaptar instalações existentes para esse fim, desde que atendam aos requisitos de manejo adequados.

3. MANEJO REPRODUTIVO

Apesar da expansão dos locais de criação, ainda existem algumas limitações na criação de pacas. A espécie possui índices reprodutivos desfavoráveis, como baixa prolificidade, com uma média de apenas duas crias por ano e gestação geralmente unípara, raramente gemelar. (Aparício et al., 2007; Barrera; González, 1999; Montes, 2005; Smythe, 1991).

De acordo com Nogueira & Nogueira-Filho (199), a reprodução das pacas ocorre ao longo do ano, com uma concentração de atividade reprodutiva nos meses de julho a agosto no Brasil. As fêmeas têm um ciclo estral de 32 dias e podem apresentar cio pós-parto, com um novo cio ocorrendo após o desmame dos filhotes. O período de gestação varia de 101 a 150 dias, com um intervalo entre partos de 195 a 251 dias. Geralmente, as pacas dão à luz apenas uma vez por ano, embora algumas possam criar duas vezes. Os filhotes são precoces, nascendo com os olhos abertos e pesando entre 500 e 750 gramas. Eles começam a consumir alimentos sólidos logo após o nascimento e são desmamados aos 3 meses de idade. O primeiro cio pode ocorrer com um ano de vida e a reprodução geralmente começa por volta do 20º mês de vida da fêmea. Após a cópula, forma-se um plug copulatório na fêmea, embora seja de difícil visualização. O cio é difícil de ser observado, mas as fêmeas grávidas apresentam um aumento de peso e mamas visíveis e avermelhadas. Algumas horas antes do parto, a fêmea pode ficar inquieta e demonstrar sinais de preparação, como lambendo a vulva e apresentando contrações.

4. MANEJO ALIMENTAR

Outro fator que encarece sua produção em cativeiro é a alimentação, que se torna um item oneroso à produção devido à necessidade de se incluir frutas nas dietas (Emmons, 1987; Ribeiro, 2011; Rodriguez; Arroyo, 2008; Smythe; Brown de Guanti, 1995), atrelado ao desconhecimento acerca da capacidade da espécie em digerir nutrientes e energia de coprodutos agrícolas de baixo valor econômico, os quais poderiam ser utilizados no manejo alimentar desta espécie.

As pacas têm uma dieta variada na natureza, incluindo brotos, sementes, folhas e frutas. Em cativeiro, são alimentadas com uma mistura de milho, mandioca, inhame, verduras e frutas, além de uma pequena quantidade de ração para coelhos. A água fresca deve estar sempre disponível. Suas fezes podem variar, incluindo pelotas duras e uma substância mais clara chamada cecotrofe, que é consumida pelo próprio animal e fornece nutrientes essenciais. Embora não haja estudos detalhados sobre suas necessidades nutricionais, é importante evitar o excesso de carboidratos na dieta para evitar a obesidade, especialmente em animais adultos. A introdução de novos alimentos requer um período de adaptação gradual. Casais devem receber até 0,40 kg de ração por dia, complementada com frutas da época e folhas diversas. A ração inicial deve conter 14-16% de proteína bruta e 3.500 kcal de energia digestível por kg, enquanto a ração para adultos deve ter 12-14% de proteína e 3.300 kcal de energia por kg. Após o desmame, é importante espalhar o alimento em vários comedouros para evitar disputas e ajustar gradualmente a quantidade fornecida para evitar problemas digestivos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação comercial de animais silvestres em cativeiro surge como uma estratégia promissora para mitigar os impactos da caça predatória sobre os ecossistemas. Esta prática, quando realizada de forma ética e responsável, pode contribuir significativamente para a conservação das espécies e o bem-estar animal. No entanto, é fundamental garantir um manejo adequado, abordando questões como nutrição, ambiente de criação e seleção genética. Além disso, a implementação de políticas públicas eficazes e a colaboração entre diferentes atores são essenciais para promover a sustentabilidade neste setor. O desenvolvimento de pesquisas e a troca de conhecimentos também são cruciais para encontrar um equilíbrio entre a conservação da biodiversidade e as necessidades das comunidades locais.

REFERÊNCIAS

[1] APARÍCIO, P. M.; FITA, D. S.; BÉJAR, M. L. **La Cría de Paca (Agouti paca), In: _____**. Sostenibilidad de la Amazonía y la Cría de Animales Silvestres. 1ª ed. Iquitos, Perú: Centro de Estudios Teológicos de la Amazonía, 2007. Parte II – La Cría de Animales Silvestres, cap. 5, p. 125-135.

[2] BELAUNDE, S. A.; ANGULO, A. S.; RAMÍREZ, C. R. **Determinación de Parámetros Productivos y Reproductivos en la Zoocría del "Jochi Pintao", Cuniculus Paca**. 2009. 95 f. Tese (Mestrado en Ciencia Animal) - Facultad de Ciencias Agrónomas, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolívia, 2009.

[3] EMMONS, L. H.. **Ecological Considerations on the Farming of Game Animals: Capybaras Yes, Pacas No. Vida Silvestre Neotropical**, n.1, p.54-55, 1987.

[4] GUIMARÃES D.A., MOREIRA D. & VALE W.G. 1997. **Determinação do ciclo reprodutivo da cutia (Dasyprocta prymnolopha) através do diagnóstico colpocitologico.** Acta Amazônica 27 (1):55-64

[5] MATTOS, A. J. S. S.; **Uso de alimentos alternativos na criação da Paca (*Cuniculus paca*).** Programa de Pós-Graduação em ciencia animal, Departamento de Ciencias Agrarias e Ambientas – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilheus-Bahia, 2015.

[6] MONTES, R.; **El Tepezcuintle, un Recurso Biológico Importante**; CONABIO, Biodiversitas, n.63, p.6-11, 2005.

[7] NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. **The effects of increasing levels of roughage on coefficients of nutrient digestibility in the collared peccary (Tayassu tajacu) Animal Feed Science and Technology**. V. 120, Cap. 1-2, Pag: 151-157, 2005.

[8] PIÑERA, E. J. N. **Uso y Manejo de Fauna Silvestre em el Norte de Mesoamérica. Veracruz, México: Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Veracruz,** 2010. Introducción, p.19- 24

[9] RIBEIRO, A. S. S. **A Fauna Silvestre Como Elemento de Sistemas Agroflorestais em Áreas de Várzea da Amazônia Oriental**. Folha Socioambiental, Belém, ano 2, n.5, p. 1-9, 2011.

[10] RODRIGUEZ, M. A. B.; ARROYO, M. D. B. **Efecto de la Dieta Sobre la Ganancia de Peso en Individuos de Agouti Paca** (Rodentia: Agoutidae) en Cautiverio. Revista Mexicana de Mastozoología, México D. F., n.12, p.6-16, 2008.

[11] SMYTHE, N.; BROWN DE GUANTI, O. **La domesticación y cría de la paca (Agouti paca).** Roma, Italia: FAO, 1995. n. 26, 91 p.

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

@editorapoisson

https://www.facebook.com/editorapoisson

Produzir & Publicar